EKS 310k/310

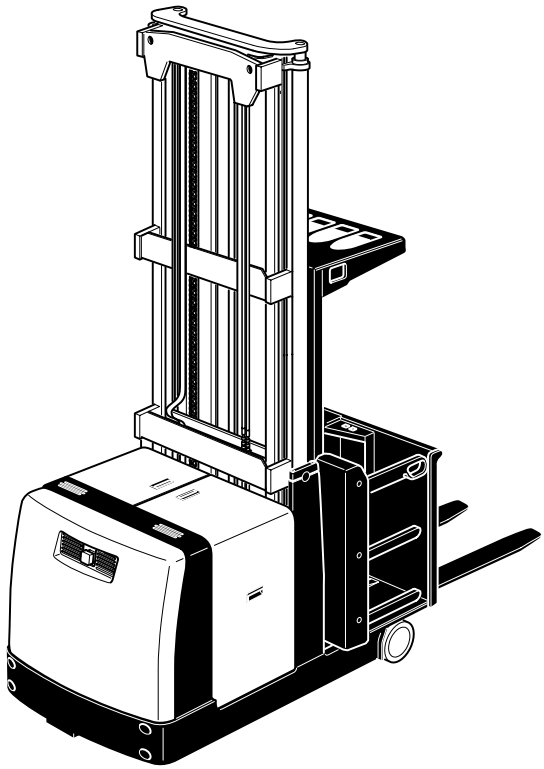
07.04 -

(I)

Istruzioni di funzionamento

52025101

07.08



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Premessa

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in maniera concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto. Ogni capitolo incomincia con la pagina 1. Ogni pagina è contrassegnata dalla lettera del capitolo e dal numero di pagina. Esempio: la pagina B 2 è la seconda pagina del capitolo B.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo. Quando si usa il veicolo e si eseguono interventi di manutenzione, fare riferimento alla descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

STOP Precede le norme di sicurezza che devono essere osservate per evitare pericoli alle persone.

⚠ Precede le avvertenze che devono essere osservate per evitare danni ai materiali.

→ Precede le avvertenze e le spiegazioni.

● Indica l'equipaggiamento di serie.

○ Indica l'equipaggiamento optional.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Si prega di tener presente che dobbiamo quindi riservarci eventuali modifiche relative alla forma, all'equipaggiamento e alla tecnica. Il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà pertanto diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

Diritti di autore

I diritti di autore relativi alle presenti Istruzioni per l'uso sono esclusivamente di *JUNGHEINRICH AG¨.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANIA

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

A Uso conforme alle normative

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego ..... B 1
2 Gruppi costruttivi e descrizione delle funzioni ..... B 2
2.1 Il veicolo ..... B 3
3 Dati tecnici modello standard ..... B 4
3.1 Dati sulle prestazioni ..... B 4
3.2 Dimensioni (come da scheda tecnica) ..... B 6
3.3 Montante ..... B 6
3.4 Norme EN ..... B 7
3.5 Condizioni di impiego ..... B 7
4 Punti di contrassegno e targhette ..... B 8
4.1 Targhetta, veicolo ..... B 10
4.2 Portata ..... B 10

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Trasporto ..... C 1
2 Caricamento con la gru ..... C 1
2.1 Punti di aggancio per la gru ..... C 3
2.2 Caricamento della batteria ..... C 3
2.3 Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto ..... C 3
2.4 Protezione per il trasporto: carrello base ..... C 4
2.5 Protezione per il trasporto: montante di sollevamento ..... C 5
2.6 Con montante montato ..... C 5
3 Prima messa in funzione ..... C 7
3.1 Spostamento del veicolo senza batteria ..... C 7
3.2 Montaggio e smontaggio o installazione e ribaltamento del montante di sollevamento ..... C 7
4 Messa in funzione ..... C 7

D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido ..... D 1
2 Tipi di batteria ..... D 2
3 Ricarica della batteria ..... D 2
4 Smontaggio e montaggio della batteria ..... D 3
5 Verifica dello stato della batteria, del livello e della densità dell'acido D 5
6 Indicatore di carica batteria ..... D 5

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna ..... E 1
2 Varianti nella disposizione della console operativa ..... E 2
3 Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione ..... E 4
3.1 Comandi e strumentazione di segnalazione sulla consolle di comando ..... E 4
3.2 Elementi di comando e di segnalazione sul display ..... E 5
3.3 Simboli per lo stato operativo del veicolo ..... E 10
4 Messa in funzione del veicolo ..... E 12
5 Impiego del veicolo di movimentazione interna ..... E 13
5.1 Norme di sicurezza per la circolazione ..... E 13
5.2 Guida, sterzatura, frenatura ..... E 14
5.3 Sollevamento - discesa all'esterno e all'interno delle corsie di scaffali E 18
5.4 Commissionamento e impilamento ..... E 20
5.5 Stazionamento sicuro del veicolo ..... E 22
6 Rimedi in caso di anomalie ..... E 23
6.1 Dispositivo di arresto d'emergenza ..... E 25
6.2 Discesa d'emergenza cabina di guida/sollevamento supplementare . E 25
6.3 Abbandonare la cabina con il dispositivo di discesa a fune ..... E 26
6.4 Esclusione del dispositivo di sicurezza catene allentate ..... E 27
6.5 Esclusione dell'interruzione di marcia (○) ..... E 27
6.6 Limitazione di sollevamento (○) ..... E 27
6.7 Dispositivo di rallentamento di fine corsia (○) ..... E 28
6.8 Funzionamento d'emergenza GI ..... E 28
6.9 Recupero del veicolo dal corridoio stretto / spostamento del veicolo senza batteria ..... E 30

F Manutenzione del veicolo di movimenta-zione interna

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente ..... F 1
2 Norme di sicurezza per la manutenzione ..... F 1
3 Manutenzione ed ispezione ..... F 3
4 Scheda di manutenzione EKS 310 ..... F 4
4.1 Materiali usati ..... F 8
5 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione ..... F 9
5.1 Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione ..... F 9
5.2 Bloccaggio del supporto del posto di guida ..... F 10
5.3 Manutenzione delle catene di sollevamento ..... F 10
5.4 Ispezione delle catene di sollevamento ..... F 10
5.5 Pulizia del filtro di sfiato ..... F 11
5.6 Sostituzione del filtro dell'olio idraulico ..... F 11
5.7 Olio idraulico ..... F 12
5.8 Tubi flessibili idraulici ..... F 13
5.9 Controllo del liquido del freno ..... F 13
5.10 Controllo dei fusibili elettrici ..... F 14
5.11 Rimessa in funzione ..... F 15
6 Tempi di fermo macchina ..... F 15
6.1 Cosa fare prima del fermo macchina ..... F 15
6.2 Cosa fare durante il fermo macchina ..... F 15
6.3 Rimessa in funzione dopo il periodo di fermo macchina ..... F 16
7 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali ..... F 17
8 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento ..... F 17

Allegato

Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

0506.I

A Uso conforme alle normative

La “Direttiva per l’impiego corretto e conforme alle disposizioni di veicoli per movimentazione interna” (VDMA) viene fornita alla consegna del veicolo. Tale direttiva è parte integrante del presente manuale di istruzioni e deve essere rigorosamente osservata. Le normative nazionali valgono illimitatamente.

Il veicolo di movimentazione interna descritto nelle presenti istruzioni d’uso è un veicolo idoneo al sollevamento e al trasporto di unità di carico.
Per quanto riguarda l’impiego, il funzionamento e la manutenzione, osservare le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni d’uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al veicolo o a materiali. Evitare soprattutto di sovraccaricare il veicolo, prelevando unità di carico troppo pesanti oppure sbilanciati su un lato. Per quanto riguarda il peso massimo del carico, occorre osservare quanto riportato sulla targhetta oppure sul diagramma del carico applicati sul veicolo. È vietato usare il veicolo in luoghi ove vi sia pericolo di incendio o di esplosione o in luoghi molto polverosi o in cui vi sia pericolo di corrosione.

Obblighi del gestore: secondo le presenti istruzioni d’uso si intende per gestore qualsiasi persona fisica o giuridica, che usa direttamente il veicolo di movimentazione interna o su cui incarico viene usato. In casi particolari (ad es. leasing, noleggio) il gestore è quella persona che, in base agli accordi convenuti tra proprietario e utilizzatore del veicolo, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l’impiego del veicolo sia conforme alle normative e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell’utilizzatore o di terzi. Osservare inoltre tutte le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza dal punto di vista tecnico, le disposizioni per l’uso, la manutenzione e le ispezioni. Il gestore deve accertarsi che gli utilizzatori e gli operatori abbiano letto e capito le presenti istruzioni.

La mancata osservanza di queste istruzioni d'uso invalida la nostra garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terzi eseguano lavori inappropriati sul veicolo senza il consenso del servizio assistenza clienti del costruttore.

Montaggio di accessori: è consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ampliare le funzioni del veicolo, solo previa autorizzazione scritta da parte del costruttore. Se necessario, richiedere l’autorizzazione alle autorità locali.
L’autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia l’autorizzazione del costruttore.

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego

EKS 310 è un carrello magazziniere con propulsione fornita da un motore elett. Il carrello è destinato al trasporto e al commissionamento di merci su pavimenti piani in conformità alla norma DIN 15185 Si possono caricare pallets con fondo aperto o con traverse al di fuori della zona delle ruote di carico o del carrellino.

Si possono prelevare e depositare i carichi e trasportarli su lunghi tragitti.

La cabina di guida viene sollevata insieme all'organo di presa del carico, così che i vari livelli degli scaffali sono ben accessibili e visibili.

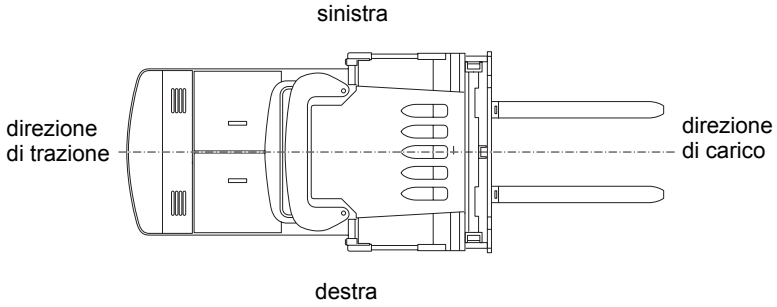
Le scaffalature devono essere predisposte per il carrello EKS 310. Le distanze di sicurezza richieste e prescritte dal costruttore (p. es. EN 1726-2, punto 7.3.2) vanno assolutamente rispettate. Il pavimento deve essere conforme alla norma DIN 15185.
Per il sistema a guida meccanica (GM) nei corridoi stretti devono esservi delle apposite guide.
I rulli di contrasto in vulkollan applicati sul telaio, dirigono il carrello tra le guide sul pavimento.
Per il sistema a guida induttiva (GI) è necessario che nella pavimentazione vi sia installato un filo i cui segnali vengono rilevati da sensori situati sul telaio e poi elaborati dal computer del veicolo.

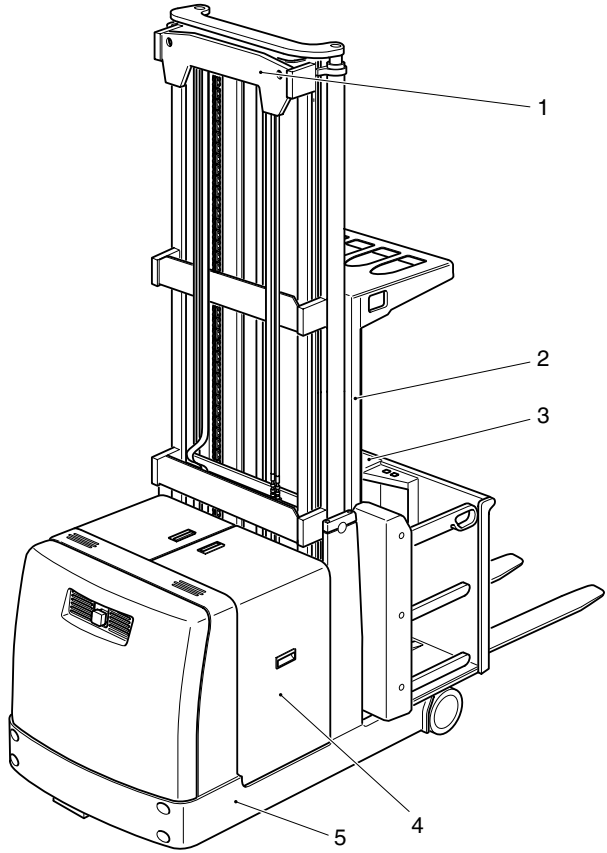
La portata è indicata sulla targhetta di identificazione.

Modello	Portata	Baricentro di carico
EKS 310k	1000 kg	400 mm
EKS 310	1000 kg	600 mm

Definizione della direzione di marcia

Per indicare le diverse direzioni di marcia vengono usati i seguenti termini:





Pos.		Denominazione
1	●	Montante
2	●	Sollevamento supplementare
3	●	Consolle di comando
4	●	Batteria
5	●	Telaio

● = Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional

0708.I

2.1 Il veicolo

Dispositivi di sicurezza: la struttura chiusa del veicolo con i bordi arrotondati consente di manovrare il veicolo in modo sicuro. Il conducente viene protetto dal tettuccio di protezione da pezzi che cadono dall'alto.
In situazioni di pericolo, tutti i movimenti del veicolo vengono fermati rapidamente con l'interruttore di arresto d'emergenza. Delle sbarre di sicurezza su entrambi i lati della cabina, interrompono tutti i movimenti del veicolo appena vengono aperte.
I movimenti di trazione o sollevamento/discesa possono essere attivati solo quando viene azionato il tasto a pedale.

Trazione: potente motore trifase verticale (asincrono) da 4,4 kW (S2 60 min). Il motore è fissato direttamente sul propulsore ad una ruota, garantendo così una manutenzione facile e veloce.

Impianto frenante:

– Il veicolo può essere frenato dolcemente e senza usura rilasciando la manopola di marcia oppure invertendo la direzione di marcia. In questo modo viene recuperata energia nella batteria (freno di servizio).
– Il freno elettromagnetico a molla che agisce sul motore di trazione serve come freno di stazionamento e di arresto.

Sterzo:

Sterzo particolarmente maneggevole con azionamento trifase. Il volante è integrato nella consolle di comando. In caso di guida meccanica, la ruota motrice viene portata in posizione rettilinea premendo un tasto. La posizione della ruota motrice sterzata è segnalata nell'unità di visualizzazione. L'angolo di sterzata è di +/-90°, assicurando la massima manovrabilità del veicolo nei passaggi stretti.

In caso di guida induttiva, l'operazione di sterzatura viene svolta automaticamente dal controllo del veicolo e non è possibile sterzare manualmente.

Comandi e strumentazione di segnalazione: attivazione delle funzioni mediante movimento ergonomico del solo pollice senza affaticare il polso; "dosaggio" sensibile dei movimenti di marcia e di quelli idraulici per un posizionamento sicuro ed esatto della merce.
L'unità di visualizzazione serve per la visualizzazione di tutte le informazioni importanti per il conducente, come: posizione del volante, sollevamento complessivo, messaggi di stato del carrello (per es. anomalie), ore di esercizio, capacità della batteria, ora corrente, stato della guida induttiva, ecc.

Impianto idraulico:

Tutti i movimenti idraulici avvengono per mezzo di un motore trifase da 9,5 KW senza manutenzione, con pompa ad ingranaggi flangiata e a bassa rumorosità. La distribuzione dell'olio avviene mediante valvole elettromagnetiche. La regolazione della quantità d'olio necessaria avviene in base al numero di giri del motore. Durante la discesa, la pompa idraulica aziona il motore che funziona quindi come generatore (discesa utile). L'energia così prodotta viene rimandata alla batteria.

Impianto elettrico:

Interfaccia di collegamento per un portatile dell'assistenza (service-laptop):

– Per la rapida e semplice configurazione di tutti i dati importanti (rallentamento di fine corsa, disattivazione del sollevamento, comportamento di decelerazione e di accelerazione, interruzioni, ecc.).
– Per la lettura della memoria errori al fine di analizzare la causa dell'anomalia
– Per simulare e analizzare l'esecuzione di programmi.
– Facile ampliamento delle funzioni mediante abilitazione di codici.

Il controllo dispone di CAN-BUS e di un sistema di sensori a misurazione continua.

Il controllo provvede ad una partenza ed un rallentamento delicato del carico in tutte le posizioni finali grazie a tamponi di fine corsa ed intermedi.

La tecnologia trifase ad alta efficiente e con recupero di energia per il motore di marcia e di sollevamento consente velocità di marcia e di sollevamento elevate ed un migliore sfruttamento dell'energia.

Il controllo trifase MOSFET da 48 Volt permette di effettuare tutte le manovre senza scosse.

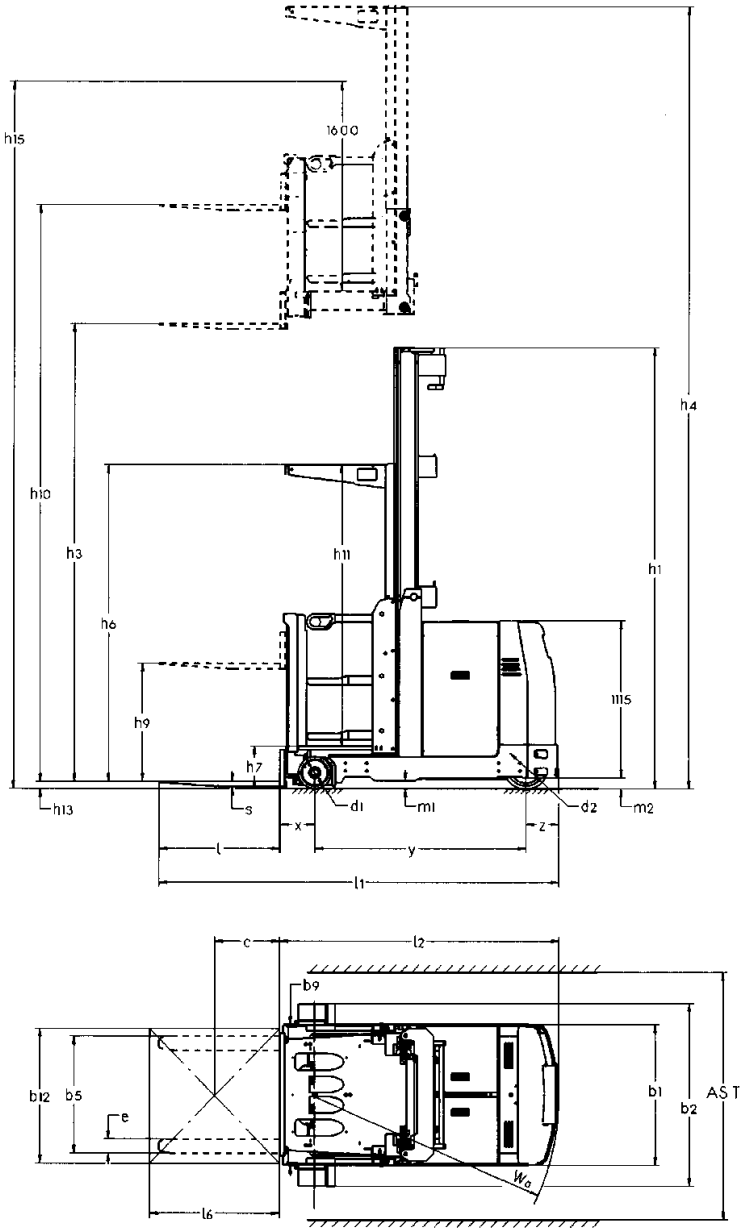
Batteria di trazione possibile, vedi capitolo D.

3 Dati tecnici modello standard

Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

3.1 Dati sulle prestazioni

	Denominazione	EKS 310k	EKS 310	
Q	Portata (c = 600 mm)	1000	1000	kg
c	Distanza baricentro del carico	400	600	mm
	Velocità di marcia senza carico (GM)	9	10,5	km/h
	Velocità di marcia con carico (GM)	8,8	10,0	km/h
	Velocità di marcia senza carico (GI)	7,0	9,0	km/h
	Velocità di marcia con carico (GI)	6,8	8,8	km/h
	Velocità di sollevamento senza carico	0,22	0,37	m/s
	Velocità di sollevamento con carico	0,18	0,32	m/s
	Velocità di discesa con carico	0,32	0,37	m/s
	Velocità di discesa senza carico	0,3	0,34	m/s


h15
1600
h4
h10
h3
h11
h1
h6
h9
h7
h13
s
d1
m1
d2
m2
x
z
l
y
l1
c
l2
b9
b12
b5
e
b1
b2
AST
l6
Wa

0708.I

3.2 Dimensioni (come da scheda tecnica)

	Denominazione	EKS 310k	EKS 310	
h_1	Altezza min. ingombro	3005	3830	mm
h_3	Sollevamento	4250	5500	mm
h_4	Altezza max. ingombro	6550	7820	mm
h_7	Altezza sedile operatore/altezza operatore	290	290	mm
h_9	Sollevamento supplementare	840	840	mm
h_{10}	Sollevamento totale	5090	6340	mm
h_{15}	Altezza di commissionamento	6140	7390	mm
Ast	Corridoio di stivaggio con pallet 1000 x 1200 di traverso	1400	1400	mm
b_2	Larghezza totale	1015	1100	mm
b_5	Distanza esterno forche (larghezza pallet 1200)	830	830	mm
b_6	Larghezza oltre rulli di contrasto	1200	1200	mm
l_1	Lunghezza totale senza carico (larghezza pallet 1200)	2667	2870	mm
l_2	Lunghezza compreso dorso forche (larghezza pallet 1200)	1867	1970	mm
l	Lunghezza forche	800	800	mm
W_a	Raggio di curvatura	1530	1723	mm
m_2	Distanza dal suolo centro passo	67	67	mm
	Peso proprio con batteria, senza carico	2800	3500	kg

3.3 Montante

	Denominazione	EKS 310k	EKS 310	
h_1	Altezza min. ingombro (ZT)	2380 - 3005	2380 - 5530	mm
h_3	Sollevamento	3000 - 4250	3000 - 8500	mm
h_4	Altezza max. ingombro	5300 - 6550	5300 - 10800	mm
h_6	Altezza tettuccio di protezione	2300	2300	mm
h_9	Sollevamento supplementare	840	840	mm
h_{10}	Alzata totale	3840 - 5090	3840 - 9340	mm
h_{15}	Altezza di commissionamento	4890 - 6140	4890 - 10390	mm

3.4 Norme EN

Livello costante di pressione sonora: 65 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità a ISO 4871.

→ Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio del conducente.

Vibrazione: 1,11 m/s^2 secondo EN 13059

→ L'accelerazione vibratoria cui è sottoposto il corpo in posizione di guida è, secondo le disposizioni normative, l'accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante.

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il Costruttore conferma il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l'emissione di disturbi elettromagnetici e l'insensibilità agli stessi nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi contenuti.

→ Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative collocazioni possono essere effettuate soltanto previa autorizzazione scritta del costruttore.

3.5 Condizioni di impiego

Temperatura ambiente

- in esercizio da 5°C a 40°C

→ In caso d'impiego continuo con alternanza estrema della temperatura o dell'umidità dell'aria, sono necessari un'attrezzatura ed un'omologazione speciali per il carrello per trasporto.

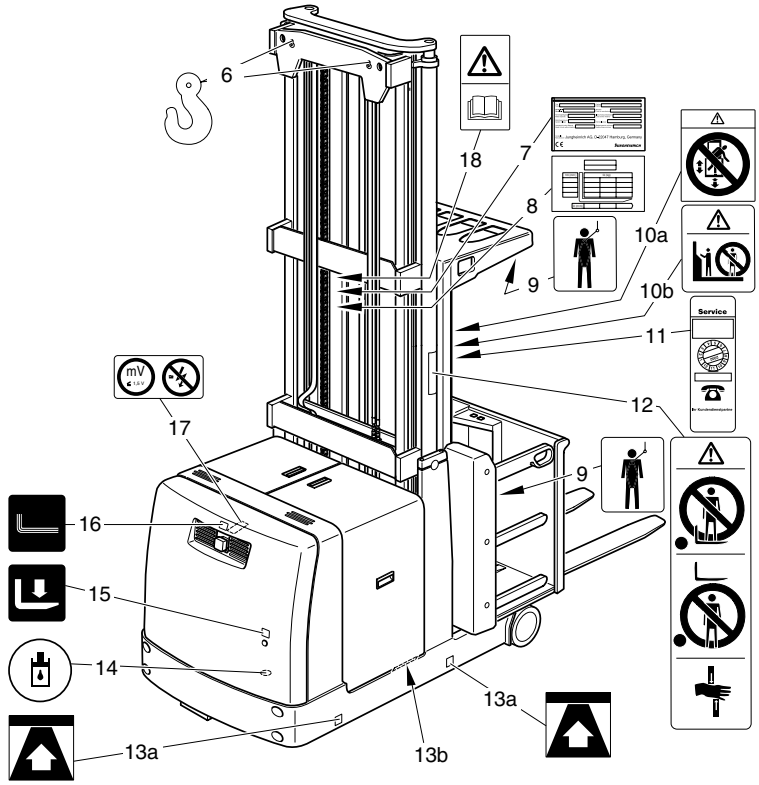
Non è consentito l'uso in cella frigorifera.

Il veicolo va usato esclusivamente in locali chiusi. Osservare quanto segue:

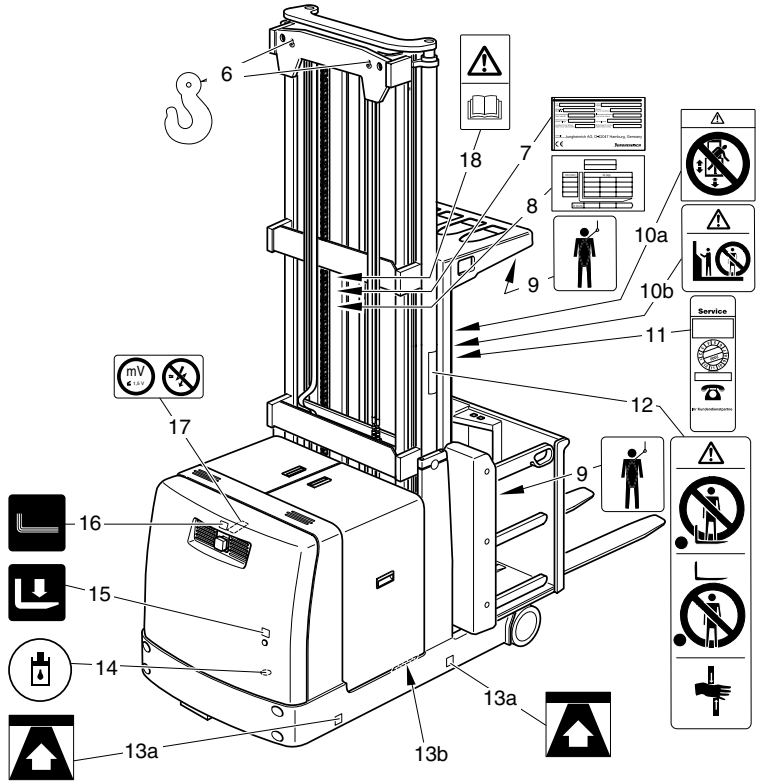
– temperatura ambiente media durante le 24 ore: max. 25 °C.
– max. umidità all'interno dei locali 70%, non condensante.

4 Punti di contrassegno e targhette

Accertarsi che segnalazioni e targhette come p. e. diagrammi della portata, targhette punti di aggancio e targhette tipo siano sempre ben visibile. Se necessario, cambiarle.

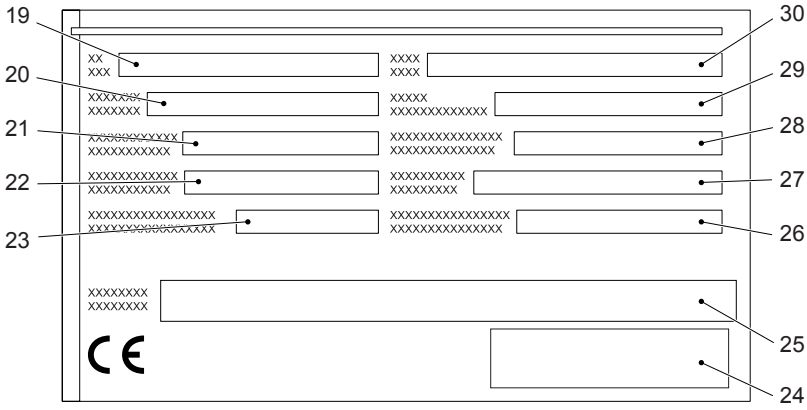


Pos.	Denominazione
6	Punti di aggancio per caricamento con gru
7	Targhetta veicolo
8	Targhetta “Portata”
9	Targhetta “Dispositivo di discesa a fune”
10a	Targhetta "Vietato sporgersi"
10b	Targhetta di divieto “Vietato trasportare persone”
11	Targhetta di verifica (○)



Pos.	Denominazione
12	Targhetta “Non sostare sul o sotto al carico, punto di schiacciamento”
13a	Punti di aggancio per cric
13b	Numero di serie (inciso nel telaio sotto al cofano batteria)
14	Targhetta “Rabboccare olio idraulico”
15	Targhetta “Scarico d’emergenza”
16	Targhetta “Chiave scarico d’emergenza ”
17	Segnale di pericolo “Attenzione elettronica a bassa tensione”
18	Cartello "Leggere le istruzioni per l'uso"

4.1 Targhetta, veicolo

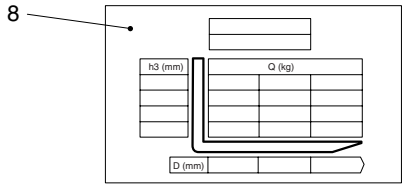


Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
19	Modello	25	Costruttore
20	No. di serie	26	Peso batteria min./max. in kg
21	Portata nominale in kg	27	Potenza motrice in kw
22	Tensione batteria in V	28	Distanza baricentro del carico in mm
23	Peso a vuoto senza batteria in kg	29	Anno di costruzione
24	Logo del costruttore	30	Opzione

Per domande sul veicolo o per ordinare ricambi si prega di indicare sempre il numero di serie (20).

4.2 Portata

La targhetta (8) indica in forma tabellare quale è la portata del veicolo (Q in kg) in funzione della distanza del baricentro del carico (D in mm) e dell'altezza di sollevamento (H in mm).



C Trasporto e prima messa in funzione

1 Trasporto

Con riguardo all'altezza di costruzione del montante ed ai condizioni locali nel luogo d'impegno il veicolo può essere trasportato in tre modi diversi:

– In verticale, con montante di sollevamento e organo di presa del carico montati (altezze d'ingombro ridotte)
– In verticale, con montante di sollevamento e organo di presa del carico smontati (altezze d'ingombro grandi)
– Verticale, con montante di sollevamento ribaltato

⚠ L'assemblaggio del veicolo nel luogo d'impiego, la messa in funzione e l'addestramento del conducente vanno effettuati esclusivamente da personale appositamente preparato dal costruttore.

2 Caricamento con la gru

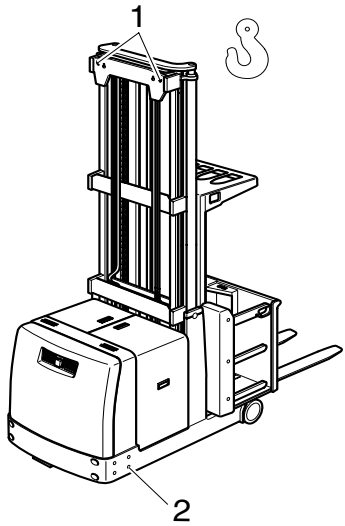
⚠ Usare esclusivamente attrezzatura di sollevamento con portata sufficiente (cfr. il peso del veicolo riportato sulla targhetta. Vedi capitolo B).

⚠ Il veicolo va sollevato dalla gru solo senza batteria.

Parcheggiare il veicolo bloccandolo (vedi capitolo E).

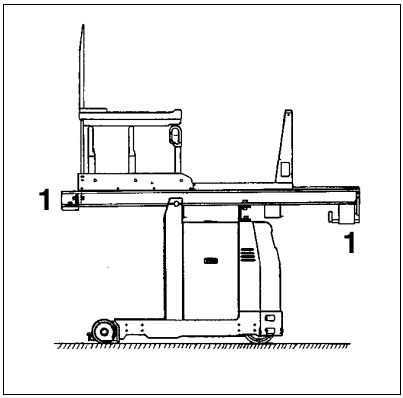
Caricamento per mezzo di una gru con montante di sollevamento montato

– Fissare l'attrezzatura della gru ai punti di imbracatura (1, 2) in modo che non possa assolutamente scivolare!



Caricamento per mezzo di una gru con montante di sollevamento ribaltato

– In caso di montante ribaltato, l'attrezzatura della gru deve essere montata sulla traversa del montante superiore e sulla traversa del montante inferiore.
– Se il carrello viene sollevato dalla gru con il montate ribaltato devono essere montati gli appositi componenti per il trasporto.

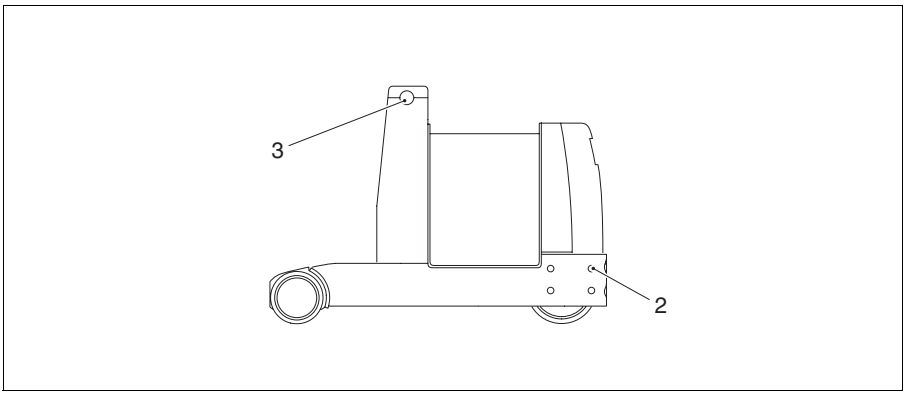


⚠ Fissare l'attrezzatura della gru ai punti di imbracatura (1) in modo che non possa assolutamente scivolare!

Caricamento per mezzo di una gru con montante di sollevamento smontato

– Se il montante è smontato, l'attrezzatura della gru deve essere montata lateralmente sul telaio (2) e agganciata al supporto superiore del montante di sollevamento (3).

⚠ Fissare l'attrezzatura della gru ai punti di imbracatura (2, 3) in modo che non possa assolutamente scivolare!



0504.I

2.1 Punti di aggancio per la gru

I punti di aggancio (1) sono gli occhielli nel montante.

I punti di fissaggio della gru (2) si trovano sui due lati del telaio, mentre i punti di fissaggio (3) sono situati sul supporto superiore del montante di sollevamento. Qui devono essere avvitate apposite viti ad anello.

I punti di aggancio per la gru (3) si trovano di lato nel telaio. Occorre avvitare degli appositi golfari.

Per il caricamento con la gru vanno usati i seguenti punti di aggancio:

– Punti di aggancio per il veicolo completo con montante montato:
  punti (1) e (2) (cfr. peso indicato sulla targhetta)
– Punti di aggancio per il carrello base:
  punti (2) e (2) (peso 1200 kg)
– Punti di aggancio cabina e organo di presa del carico inclusi:
  punti (1) (peso 3000 kg)

2.2 Caricamento della batteria

Se si solleva la batteria con una gru, occorre agganciare dell'attrezzatura di sollevamento idonea ai quattro occhielli del vano batteria (cfr. peso sulla targhetta della batteria).

Smontaggio della batteria: vedi capitolo D, punto 4.

2.3 Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto

Per il trasporto su camion o rimorchio il carrello va bloccato mediante debita reggiatura. Il camion ovvero il rimorchio deve disporre di anelli per la reggiatura.

Il caricamento del veicolo va effettuato esclusivamente da personale esperto appositamente addestrato secondo quanto riportato nelle direttive VDI 2700 e VDI 2703. Il calcolo corretto e l'attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico sono da effettuarsi in ogni specifico caso.

2.4 Protezione per il trasporto: carrello base

⚠ Lo smontaggio del montante di sollevamento va effettuato esclusivamente da personale autorizzato del costruttore.

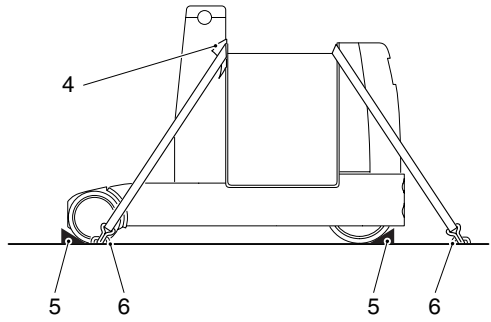
Al fine di garantire il trasporto sicuro di un EKS 310 smontato, occorre agganciare le cinte/cinghie di tensionamento negli appositi punti di fissaggio.

➔ Utilizzare esclusivamente cinghie con una resistenza di >5 tonnellate.

⚠ Durante il trasporto la ruota motrice deve essere scaricata e le ruote di carico devono essere bloccate (5)!

⚠ Nel caso in cui il veicolo viene consegnato con la batteria nel telaio, occorre staccare la spina della batteria!

Le cinghie vanno fissate ad almeno 4 diversi occhielli del camion/veicolo (6).



Le cinghie che passano sopra a spigoli vivi vanno protette mettendoci del materiale adatto sotto, p. es. del materiale espanso.

Le cinghie di tensione vengono tese sopra al vano batteria. Pertanto, le parti laterali devono essere smontate e imballate separatamente.

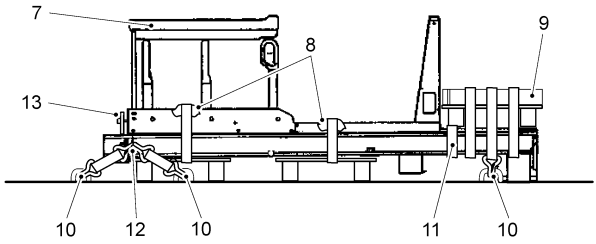
⚠ Fare attenzione ai cavi e coprire gli spigoli vivi con del materiale adatto.

La cinghia sopra al telaio superiore viene fatta passare dietro ai due longheroni di fissaggio del montante (4).

2.5 Protezione per il trasporto: montante di sollevamento

⚠ Il supporto del posto di guida (13) deve essere fissato in modo che non scivoli!

Se il montante di sollevamento viene appoggiato su pallets, occorre stringerli forte con il montante mediante delle cinghie (11)



Usare come punto di aggancio “montante sotto” per il fissaggio agli occhielli del camion/veicolo (10), il passante di fissaggio inferiore (12).

Per il punto di aggancio “montante sopra”, far passare la cinghia sopra ai cilindri/alle catene di sollevamento.

⚠ Proteggere con del materiale adatto la cinghia che viene fatta passare sopra alle catene di sollevamento.

Altri eventuali componenti da consegnare (forche (9), rulli di contrasto e simili) possono essere fissati su un pallet che viene poi fissato con cinghie sul montante di sollevamento.

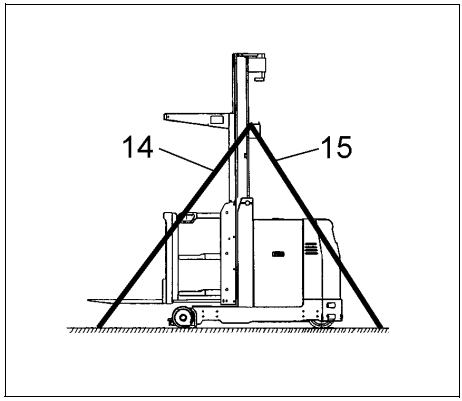
2.6 Con montante montato

Protezione per il trasporto: veicolo con montante montato

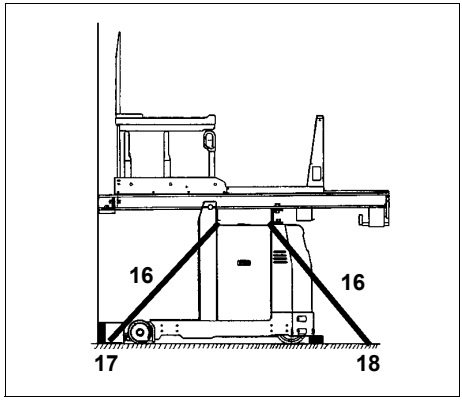
⚠ Nel caso in cui il veicolo viene consegnato con la batteria nel telaio, occorre staccare la spina della batteria!

→ Utilizzare esclusivamente cinghie con una resistenza >5 tonnellate.

Occorre fissare almeno 4 cinghie al montante, 2 a sinistra e 2 a destra (14,15).



Fissaggio per il trasporto del carrello con montante di sollevamento ribaltato!



Utilizzare solo cinghie con una resistenza nominale > 5 t.

Le cinghie di imbracatura devono essere fissate ad almeno 4 diversi occhielli per autocarro / carrello (16).

Attenzione! Pericolo di ribaltamento se il baricentro è posto troppo in alto!

Le cinghie di imbracatura vengono tese sopra al vano batteria. Pertanto, le parti laterali devono essere smontate e imballate separatamente.

Garantire l'accoppiamento geometrico tra le ruote di carico e la parte anteriore del mezzo di trasporto tramite travi in legno (17).

Per scaricare la ruota motrice, posizionare sulla superficie sotto al contrappeso una trave in legno (18) di larghezza pari almeno alla larghezza del telaio.

3 Prima messa in funzione

3.1 Spostamento del veicolo senza batteria

⚠ Questa operazione va effettuata esclusivamente da esperti del personale di manutenzione debitamente addestrati.

⚠ Questa modalità di funzionamento non è consentita in salita e in discesa (niente freno).

Vedi anche capitolo E, punto 6.9

3.2 Montaggio e smontaggio o installazione e ribaltamento del montante di sollevamento

⚠ Questa operazione va effettuata esclusivamente dal costruttore oppure dal servizio assistenza autorizzato dal costruttore.

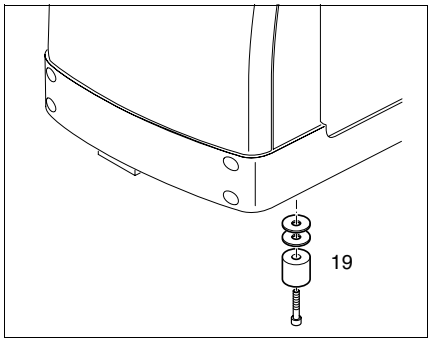
4 Messa in funzione

⚠ Movimentare il veicolo solo con la corrente della batteria! La corrente alternata raddrizzata provoca danni ai componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore ai 6 m.

Per preparare il veicolo al funzionamento dopo la consegna o dopo un trasporto, eseguire le seguenti operazioni:

– Se necessario, montare e caricare la batteria (vedi capitolo D, punti 4 e 3).
– Mettere in funzione il veicolo come prescritto (vedi capitolo E, punto 4).

⚠ Prima della messa in funzione occorre controllare che i veicoli dispongano del dispositivo di antiribaltamento (19) Controllare la presenza ed il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza.



D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido

Prima di iniziare i lavori alle batterie, bloccare il veicolo (vedi capitolo E).

Personale di manutenzione: gli interventi di ricarica, manutenzione e cambio delle batterie vanno eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori vanno pertanto osservate le presenti istruzioni d'uso nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

Misure antincendio: durante gli interventi alla batteria è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell'area circostante il veicolo fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m. L'ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi di estinzione appropriati.

Manutenzione della batteria: i tappi degli elementi della batteria vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e ben avvitati. Le batterie con poli non isolati vanno coperte con un tappetino isolante antiscivolo.

Smaltimento della batteria: lo smaltimento delle batterie va effettuato nel rispetto della normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. Osservare assolutamente le indicazioni del produttore relative allo smaltimento.

Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che il cavo della batteria non possa essere danneggiato.

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Il personale addetto deve pertanto indossare sempre appositi indumenti e occhiali di protezione. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.
In caso di contatto con gli indumenti, con la pelle o gli occhi, sciacquare immediatamente le parti interessate con acqua abbondante. Se sono stati colpiti gli occhi o la pelle consultare un medico. Neutralizzare immediatamente l'acido fuoriuscito.

Vanno usate esclusivamente batterie con vano chiuso.

Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza del veicolo. Un cambiamento dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

2 Tipi di batteria

EKS 310 può essere equipaggiato con diversi tipi di batteria. Tutti i tipi di batteria sono conformi alla norma DIN 43531-A. La tabella seguente riporta le combinazioni standard indicando anche la capacità:

Tipi di batteria	Modello veicolo
48 V 3 E PzS 420	EKS 310k
48 V 4 E PzS 560	EKS 310

Il peso delle batterie è indicato sulla targhetta della batteria.

STOP Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla stabilità del veicolo. Un cambiamento dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

3 Ricarica della batteria

STOP Parcheggiare il veicolo bloccandolo (vedi capitolo E).

– Ruotare l'interruttore a chiave su "0" (zero) e premere l'interruttore di arresto di emergenza.
– Aprire completamente i cofani della batteria.

STOP La spina della batteria va collegata alla presa o staccata solo a veicolo e caricabatteria spenti.

– Staccare la spina della batteria.
– Rimuovere eventuali tappetini in gomma dalla batteria.

STOP Durante la fase di ricarica, le superfici degli elementi della batteria devono essere scoperte al fine di garantire una ventilazione sufficiente. Non appoggiare oggetti metallici sulla batteria. Prima di iniziare la ricarica controllare se i cavi e i collegamenti presentano danni visibili.

– Collegare il cavo di ricarica della stazione di ricarica con la spina della batteria.
– Accendere il gruppo caricabatterie.
– Ricaricare la batteria seguendo le istruzioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

STOP Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

4 Smontaggio e montaggio della batteria

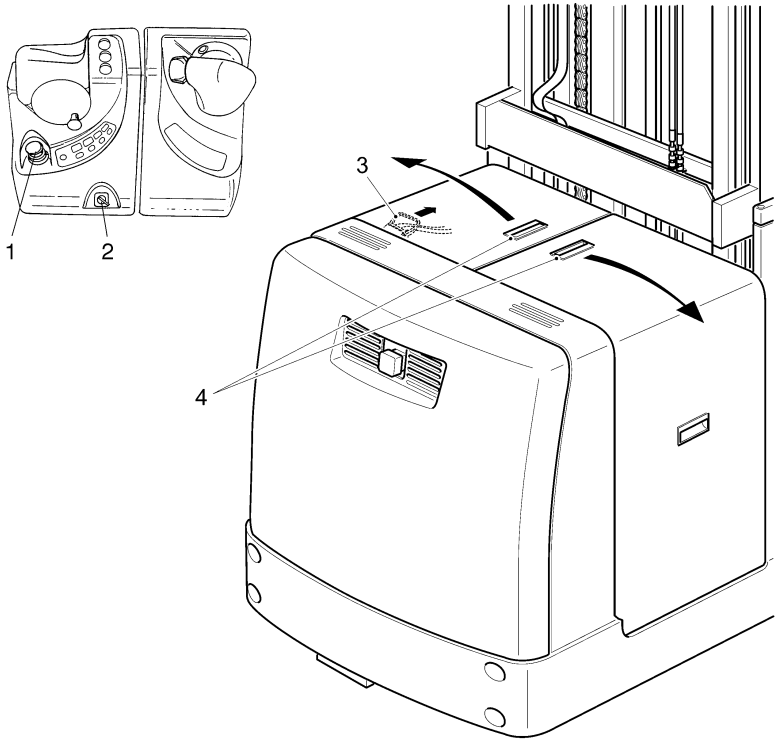
È consentito utilizzare solo batterie con elementi isolati e connettori di polarità isolati. Sostituire la batteria solo con una batteria dello stesso tipo. Non rimuovere o spostare i contrappesi.

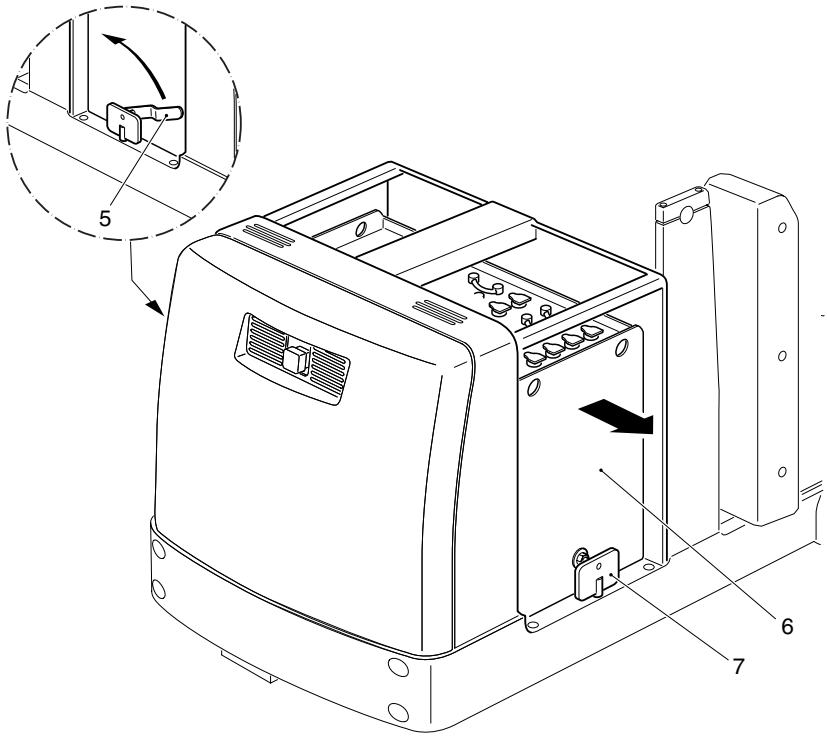
Il veicolo deve essere in posizione orizzontale perché la batteria non possa uscire da sola quando viene tolto il relativo dispositivo di sicurezza.

La spina della batteria va collegata alla presa o staccata solo a veicolo e caricabatteria spenti.

Al cambio / montaggio della batteria occorre fare attenzione che sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo.

- Ruotare l'interruttore a chiave (1) su "0" (zero) e premere l'interruttore di arresto di emergenza (2).
- Aprire i cofani della batteria (4).
- Staccare la spina della batteria (3).
- Sollevare i cofani della batteria (4).





– Allentare e rimuovere i dispositivi di sicurezza della batteria (5, 7).
– Tirare di lato la batteria (6) sul carrellino di trasporto.

Per il montaggio eseguire gli stessi passi in ordine inverso.

STOP Dopo aver rimontato la batteria, controllare se i cavi e i collegamenti presentano danni visibili e prima di rimetterla in funzione verificare che:

– i dispositivi di sicurezza della batteria siano in posizione e avvitati a fondo
– il cofano della batteria sia chiuso con sicurezza.

0504.I

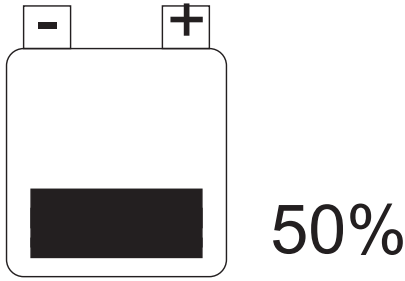
5 Verifica dello stato della batteria, del livello e della densità dell'acido

– Osservare gli avvisi di manutenzione del costruttore della batteria.
– Controllare che la scatola della batteria non presenti incrinature ed eventuali perdite di acido.
– Togliere i residui della reazione di ossidazione sui poli della batteria e lubrificarli con grasso non acido.
– Svitare i tappi e controllare il livello dell'acido.
  Il livello dell'acido deve trovarsi almeno 10-15 mm sopra il bordo superiore della piastra.
– Controllare la densità dell'acido con una pipetta per acidi seguendo le indicazioni del costruttore della batteria e riavvitare infine i tappi.
– Ricaricare la batteria se necessario.

6 Indicatore di carica batteria

Dopo aver girato a destra la chiave nell'interruttore a chiave e aver tirato l'interruttore di arresto d'emergenza, l'indicatore di carica batteria segnala la capacità ancora disponibile. In caso di una capacità residua del 30%, l'indicatore lampeggia. Se la capacità è inferiore al 20% scatta la disattivazione del sollevamento.

In caso di batterie senza manutenzione e batterie speciali, i punti di segnalazione e di disattivazione possono essere impostati da personale autorizzato mediante l'assegnazione di parametri.



E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

Permesso di guida: il veicolo di movimentazione interna va utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato.

Diritti, doveri e norme di condotta del conducente: il conducente deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'impiego del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti istruzioni d'uso. Gli si dovranno riconoscere i diritti essenziali.
Indossare scarpe di sicurezza nell'impiego di veicoli di movimentazione interna con accompagnatore.

Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati: il conducente è responsabile del veicolo durante l'intero periodo di utilizzo. Esso deve proibire ai non autorizzati di guidare o azionare il veicolo. È vietato trasportare o sollevare persone con il veicolo.

Danni e guasti: eventuali danni, guasti o malfunzionamenti del veicolo o delle attrezzature supplementari vanno segnalate immediatamente al personale responsabile. È vietato usare i veicoli a funzionamento insicuro (ad esempio pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla completa riparazione.

Riparazioni: il conducente non è autorizzato a fare delle riparazioni o modifiche del veicolo senza relativa qualifica e autorizzazione. Non gli è comunque assolutamente consentito disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

Area di pericolo: come area di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone in seguito alla movimentazione del veicolo o degli organi di presa del carico (ad es. le forche o le attrezzature supplementari) o vi sia pericolo per la merce caricata. Rientra nell'area di pericolo anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

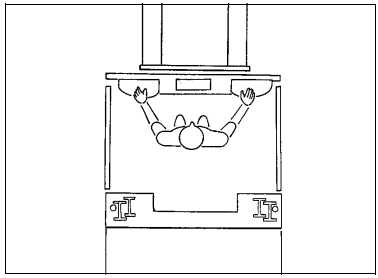
Allontanare i non addetti dall'area di pericolo. In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme. Se le persone avvisate non si allontanano dall'area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo.

Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo: i dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo e di avvertimento qui descritti vanno assolutamente rispettati.

2 Varianti nella disposizione della console operativa

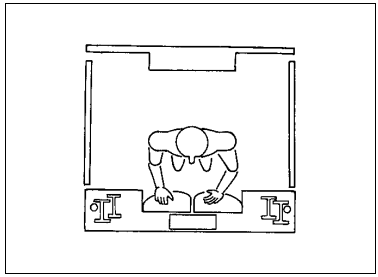
Variante I

Nella versione di serie le console operativi sono disposte frontalmente, ossia davanti al montante di sollevamento supplementare. L'unità di visualizzazione è quindi situata sotto al tettuccio di protezione del conducente, anch'essa in direzione del carico.



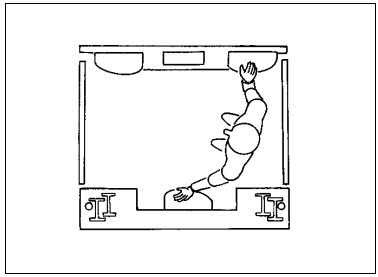
Variante II

Le console operative e il display informativo sono disposti sul lato del montante. L'unità di visualizzazione è quindi montata sotto al tettuccio di protezione del conducente.



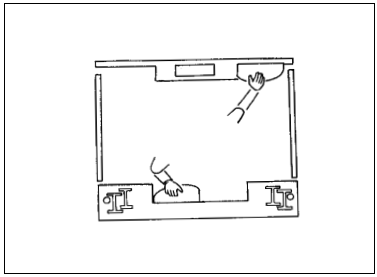
Variante III

Disposizione diagonale degli elementi operativi. La direzione di osservazione del conducente è verso il carico a sinistra.
Il modulo della console operativa "Sterzo" è disposto sul lato del montante, "Masterpilot" sul lato del carico. L'unità di visualizzazione si trova sul lato del carico sotto al tettuccio di protezione del conducente. I comandi per il sollevamento supplementare sono sul lato del carico.



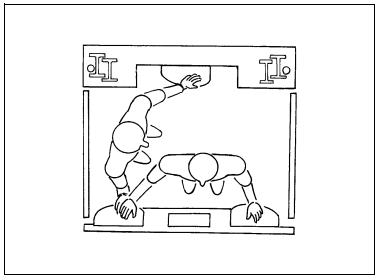
Variante IV

Disposizione diagonale sul lato del carico degli elementi operativi. La direzione di osservazione del conducente è diritta verso il carico o diagonale sulla sinistra, sempre verso il carico. Il modulo della console operativa "Sterzo" è quindi situato sul lato del montante. L'unità di visualizzazione si trova sul lato del carico sotto al tettuccio di protezione del conducente.



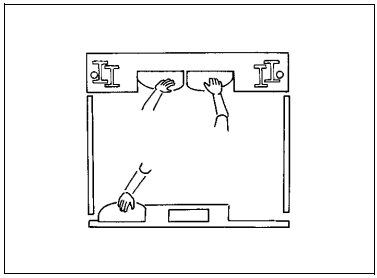
Variante V

Disposizione diagonale sul lato del montante degli elementi operativi. La direzione di osservazione del conducente è diritta verso il montante o diagonale sulla sinistra, sempre verso il montante. Il modulo della console operativa "Sterzo" è quindi situato sul lato del carico. L'unità di visualizzazione si trova sul lato del montante sotto al tettuccio di protezione del conducente. I comandi per il sollevamento supplementare sono sul lato del carico.



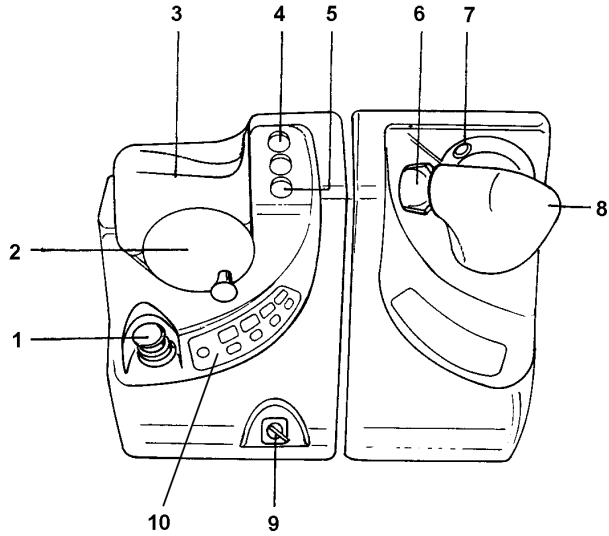
Variante VI

Disposizione doppia degli elementi operativi, sia in direzione del carico che in direzione del montante. L'unità di visualizzazione è disposta sul lato del carico e del montante.



3 Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione

3.1 Comandi e strumentazione di segnalazione sulla consolle di comando

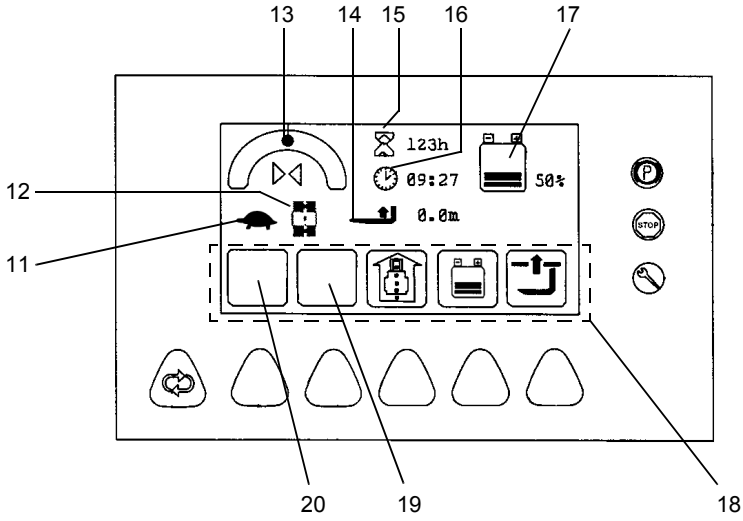


N.	Elemento operativo o di visualizzazione		Funzione
1	Interruttore di arresto di emergenza	●	Il circuito di potenza viene interrotto, tutti i movimenti del carrello sono interrotti
2	Volante	●	Sterzo del carrello nella direzione desiderata
3	Impugnatura	●	Comando a due mani
4	Tasto "Esclusione interruzione di sollevamento"	○	L'interruzione automatica di sollevamento è disattivata
5	Tasto "Guida ON"	SF IF	Posiziona la ruota motrice in posizione rettilinea Attiva il processo di inserimento sul filo guida (e la selezione della frequenza in caso di multifrequenza)
6	Pulsante di comando della trazione	●	Comanda la direzione di marcia e la velocità del carrello
7	Tasto "Segnale di avvertimento"	●	Provoca l'emissione di un segnale di avvertimento
8	Pulsante di comando dell'impianto idraulico	●	Sollevamento e discesa del sollevamento principale e supplementare, spinta e rotazione delle forche
9	Interruttore a chiave	●	Attivazione e disattivazione della corrente di comando. Con la chiave estratta, il carrello è assicurato contro l'eventuale accensione da parte di persone non autorizzate.
10	Tasti funzione opzionali	●	Attivazione o conferma della funzione correlata al simbolo visualizzato nell'unità di visualizzazione

●= Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional

0206.I

3.2 Elementi di comando e di segnalazione sul display



Simboli nella zona superiore

Pos.	Simbolo	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
11		Indicazione della velocità di marcia possibile: Tartaruga Lepre	●	 Marcia lenta Velocità massima
12		Spia “Identificazione filo”	GI	I sensori che hanno riconosciuto il filo compaiono su sfondo scuro

Pos.	Simbolo	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
13		Indicazione dell'angolo di sterzata	●	Indica l'angolo di sterzata attuale riferito alla posizione centrale
			GM	Dopo il posizionamento viene visualizzata sempre la posizione centrale
			GI	L'indicazione dell'angolo di sterzata si spegne e viene sostituita dai simboli del filo
		cambia con l'indicazione		
		– "Posizionamento in corso"	GI	– quando il veicolo si posiziona sul filo (guida induttiva)
		– "Filo agganciato"	GI	– quando il veicolo viene filoguidato
		– "Scostamento dal filo"	GI	– quando il veicolo si è spostato in modo non coordianto dal filo e dalla guida forzata
14		Spia "Sollevamento totale"	●	Indica l'altezza di sollevamento delle forche
		Spia "Referenziazione necessaria":		
		Alzare sollevamento principale		Richiede di alzare il sollevamento principale
		Abbassare sollevamento principale		Richiede di abbassare il sollevamento principale
		Alzare sollevamento supplementare		Richiede di alzare il sollevamento supplementare
		Abbassare sollevamento supplementare		Richiede di abbassare il sollevamento supplementare
15		Indicazione "ore di esercizio"	●	Indica il numero di ore d'esercizio dalla prima messa in funzione
16		Indicazione "Ora"	●	Indica l'ora attuale
17		Indicatore di carica batteria	●	Indica lo stato di carica della batteria (capacità residua in percentuale)
19		Funzione opzionale	○	
20		Funzione opzionale	○	

I tasti (10) sotto i simboli visualizzati (18) attivano o confermano la funzione a cui sono collegati. In tal caso il simbolo compare su fondo scuro.

Simboli e tasti nella zona inferiore

Simbolo	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
Allarmi			
	Spia “Dispositivo di sicurezza catene allentate”	●	Appare quando è scattato il dispositivo di sicurezza catene allentate
	Tasto “Esclusione dispositivo di sicurezza catene allentate”		Esclude il dispositivo di sicurezza catene allentate scattato per alzare il posto di guida
	Indicazione “Solo marcia avanti o indietro”	●	Appare quando è scattata la disattivazione del sollevamento perché la capacità della batteria è troppo bassa e quindi è possibile solo la marcia in avanti o indietro.
	Tasto “Conferma disattivazione sollevamento per via di batteria scarica”		Conferma la disattivazione del sollevamento a causa della ridotta capacità della batteria e abilita la funzione di marcia (l’indicazione “Solo marcia avanti o indietro” compare su fondo scuro)
	Visualizzazione "Limitazione di sollevamento"	○	Compare quando è stata attivata la limitazione di sollevamento
	Tasto "Esclusione limitazione di sollevamento"		Esclude la limitazione di sollevamento (la corrispondente visualizzazione appare "spenta"). Rispettare le altezze massime di transito
	Spia “Limitazione discesa”	○	Indica che è scattata la limitazione automatica della discesa.
	Tasto “Esclusione limitazione discesa”		Esclude la limitazione della discesa; controllo con manopola di comando delle funzioni idrauliche
	Spia “Interruzione marcia”	○	Indica che è stata attivata l’interruzione automatica della marcia dovuta all’altezza
	Tasto “Esclusione interruzione marcia”		Esclude l’interruzione automatica della marcia dovuta all’altezza
	Spia “Rallentamento di fine corsia” (optional)	○	Indica che è scattato il dispositivo di rallentamento di fine corsia. Il veicolo viene frenato.
	Indicazione “Impianto protezione personale“ (PSA)	○	Indica che l’impianto di protezione personale ha identificato persone o oggetti nel corridoio. Il veicolo viene frenato.
	Tasto “Impianto protezione personale“ (PSA)		Esclude la funzione di protezione e consente di procedere a marcia lenta mantenendo una distanza di sicurezza sufficiente dall’ostacolo. Se è installato un impianto di protezione personale, leggere le istruzioni d’uso separate.

Simbolo	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
	Indicazione richiama “Sottomenu allarmi”	○	Indica che si sono accumulati diversi allarmi (ad esempio dispositivo di sicurezza catene allentate, disattivazione del sollevamento dovuta all’altezza)
	Fine del sottomenu “Allarmi”		Rende visibili singoli allarmi
	Fine del sottomenu “Allarmi”	○	Indica che si può uscire dal sottomenu
	Tasto “Esci dal sottomenu allarmi”		Riporta il sottomenu dagli “allarmi” al menu standard
Sistemi di guida			
	Spia “Guida on” (su fondo scuro se attivo)	● GM GI	Indica la guida forzata in corridoio: Spia guida meccanica (posizione rettilinea della ruota motrice) Indica che la guida induttiva è attiva
	Tasto “Guida on”	GM GI	Mette la ruota motrice in posizione rettilinea Attiva l’operazione di posizionamento sul filo (e la selezione di frequenza in caso di multifrequenza)
	Indicazione “Selezione frequenza 1” (in modo analogo altre frequenze) (sottomenu “Guida on”)	o GI	Indica che la guida con la frequenza 1 è possibile
	Tasto “Selezione frequenza 1” (in modo analogo altre frequenze)		Attiva la guida con la frequenza 1 (si esce automaticamente dal sottomenu dopo averlo premuto 1 sec.)
	Indicazione “Attrezzatura supplementare speciale”	○	Indica che è possibile attivare l’attrezzatura supplementare speciale
	Tasto “Attrezzatura supplementare speciale”		Attiva il comando dell’attrezzatura supplementare speciale; comando mediante manopola delle funzioni idrauliche

Regolazione forche			
	Indicazione “Regolazione forche simmetrica”	○	Indica che si può attivare la regolazione delle forche
	Tasto “Regolazione forche simmetrica”		Attiva la regolazione delle forche azionando contemporaneamente la manopola di comando delle funzioni idrauliche; rotazione a destra = forche verso l’interno; rotazione a sinistra = forche verso l’esterno

Simbolo	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
	Indicazione “Commutazione menu regolazione forche asimmetrica”	○	Indica che è possibile la commutazione menu “Regolazione forche asimmetrica”
	Tasto “Commutazione menu regolazione forche asimmetrica”		Commutazione del menu del display alle funzioni “Regolazione forche asimmetrica”

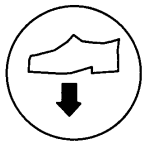
●= Equipaggiamento di serie	○ = Equipaggiamento optional
GM = guida meccanica	GI = guida induttiva

3.3 Simboli per lo stato operativo del veicolo

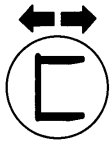
Lo stato operativo del veicolo dopo l'accensione viene visualizzato sul display.

Le sbarre di sicurezza sono aperte

Interruttore a pedale non azionato

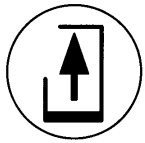


Attrezzatura supplementare in posizione standard

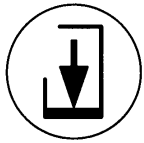


Quando vengono visualizzati i simboli seguenti, è necessario effettuare una corsa di riferimento in base al simbolo visualizzato; ciò significa che il sollevamento principale deve essere di circa 10 cm e poi riabbassato. Solo in questo modo il comando abilita all'esecuzione di tutti i movimenti del veicolo alla massima velocità.

Corsa di riferimento: alzare sollevamento principale



Corsa di riferimento: abbassare sollevamento principale



Corsa di riferimento: alzare sollevamento supplementare

Corsa di riferimento: abbassare sollevamento supplementare

Interruzione di sollevamento nella marcia di riferimento

STOP In caso di esclusione della limitazione di sollevamento è necessaria un'attenzione particolare da parte del conducente per riuscire a individuare gli ostacoli con il montante estratto.

Azionando il tasto "Esclusione interruzione di sollevamento", la limitazione di sollevamento viene messa fuori funzione.

4 Messa in funzione del veicolo

STOP Prima di mettere in funzione o in movimento il veicolo o prima di sollevare un'unità di carico, il conducente deve accertarsi che non vi sia alcuna persona nell'area di pericolo.

Controlli e operazioni prima della messa in funzione giornaliera

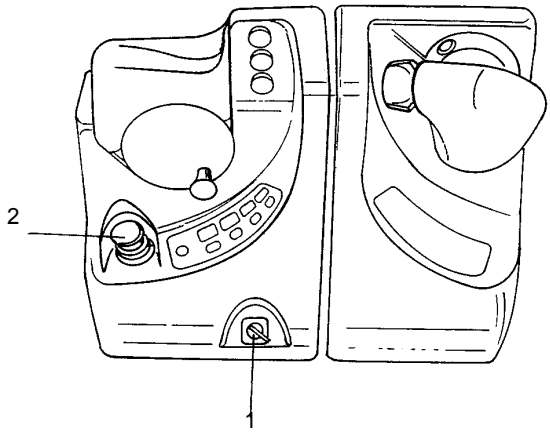
- Controllare che il veicolo non presenti esternamente danni o perdite evidenti.
- Controllare che la batteria sia alloggiata correttamente e che i collegamenti dei cavi siano ben fissati e non danneggiati.
- Controllare che la spina della batteria sia ben fissata.
- Controllare che il tettuccio di protezione non presenti danni.
- Controllare che gli organi di presa del carico non presentino danni visibili, quali incrinature o forche deformate o fortemente consumate.
- Controllare che le ruote di carico non presentino danni.
- Controllare che la tensione delle catene di carico sia uniforme.
- Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano a posto e funzionanti.
- Verificare il funzionamento del freno di esercizio e del freno di stazionamento.
- Controllare il liquido dei freni.
- In caso di guida meccanica, verificare la rotazione concentrica dei rulli di contrasto e controllare che non presentino danni.

STOP È vietata la presenza di più di una persona nella cabina di guida.

Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento

- Chiudere completamente le sbarre di sicurezza su entrambi i lati.
- Sbloccare l'interruttore di arresto d'emergenza (2) girandolo.
- Inserire la chiave nell'interruttore (1) e girarla in senso orario.
- Controllare il funzionamento del dispositivo di segnalazione (clacson).
- Verificare il corretto funzionamento del freno di servizio e del freno di stazionamento.
- Effettuare una corsa di riferimento del montante di sollevamento per regolare l'indicazione dell'altezza.

STOP Se durante la fase di accensione avvengono dei movimenti di marcia o di sollevamento involontari, azionare immediatamente l'interruttore di arresto d'emergenza.



0206.I

5 Impiego del veicolo di movimentazione interna

5.1 Norme di sicurezza per la circolazione

Percorsi e zone di lavoro: è consentito usare il veicolo solo sui percorsi adibiti alla circolazione. Non è consentito l'accesso ai non addetti nella zona di lavoro. Depositare i carichi solo nelle zone apposite.

Comportamento durante la guida: il conducente è tenuto ad osservare i limiti di velocità vigenti in loco. La velocità va ridotta ad es. in curva, lungo i passaggi stretti, durante il transito di porte oscillanti, laddove la visibilità di manovra è ridotta. Il conducente deve mantenere una distanza di sicurezza dal veicolo che lo precede ed avere il veicolo sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in casi di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove la visibilità è ridotta. È proibito sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

Visibilità durante la guida al di fuori delle corsie strette: il conducente deve guardare sempre in direzione di marcia ed avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo va movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare davanti al veicolo e segnalare eventuali ostacoli.

⚠ **Guida in salita o in discesa:** la guida in salita o in discesa è vietata.

⚠ **Guida su ponti caricatori:** la guida su ponti caricatori è vietata.

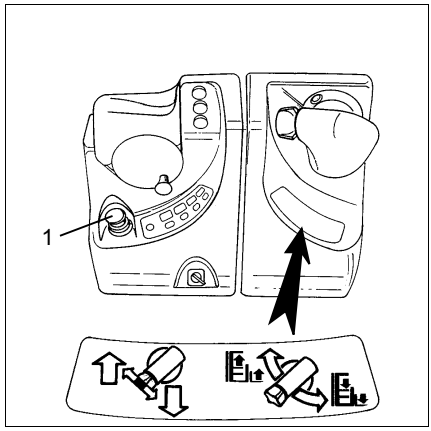
Uso su montacarichi: l'uso del veicolo su montacarichi è consentito solo se questi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche di costruzione sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Questi punti vanno verificati prima della partenza. Il veicolo deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi.
Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo dopo aver fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime.

Caratteristiche del carico da trasportare: l'operatore deve accertarsi che i carichi siano in perfetto stato. Possono essere movimentati solo carichi che siano stati accuratamente posizionati sul veicolo. Qualora vi sia il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, occorre adottare adeguate misure di protezione.

5.2 Guida, sterzatura, frenatura

ARRESTO D'EMERGENZA

– Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (1).
Tutti i movimenti del veicolo di movimentazione interna vengono disattivati.
Non ostruire il funzionamento dell'interruttore appoggiando degli oggetti nelle vicinanze.



Guida

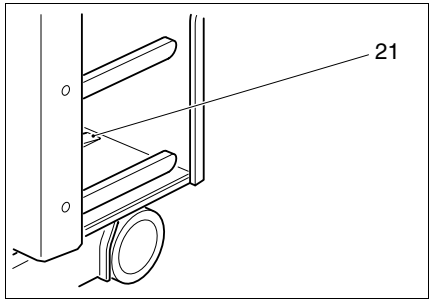
Il veicolo può essere guidato in 3 modalità operative:
guida libera nelle zone esterne, filoguidato o con guida meccanica.
La modalità utilizzata dipende dal sistema di guida dell'impianto di scaffalatura da percorrere.

⚠ Guidare il veicolo solo con i cofani chiusi e bloccati correttamente.

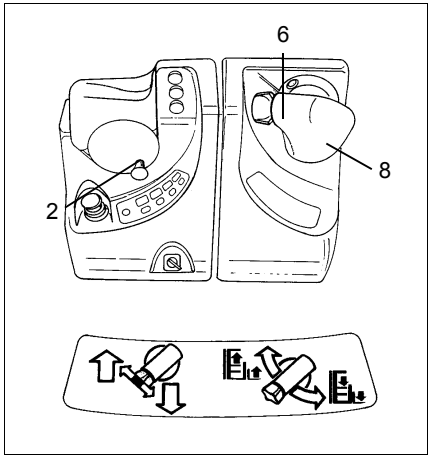
L'interruttore a pedale deve essere sempre premuto durante la circolazione

Guida nelle zone esterne

– Chiudere le sbarre di sicurezza.
– Sbloccare l'interruttore di arresto d'emergenza (1) girandolo
– Inserire la chiave nell'interruttore e girarla in senso orario; si accende la spia "pronto al funzionamento"
– Premere l'interruttore a pedale (21)
– Effettuare una corsa di riferimento, vedi pagina E10.

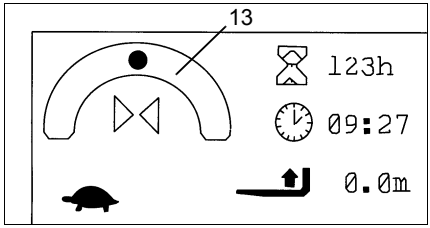


– Abbassare completamente il sollevamento supplementare e alzare il sollevamento principale mediante la manopola di comando per le funzioni idrauliche (8) fino a che le forche sono sollevate da terra.
– Girare lentamente la manopola di marcia (6) con il pollice destro.
  Rotazione in senso orario = marcia avanti
  Rotazione in senso antiorario = marcia indietro
– La velocità di marcia può essere regolata girando avanti o indietro la manopola di marcia.
– Sterzare il veicolo nella direzione desiderata con il volante (2).



Sterzatura

La sterzatura del veicolo al di fuori dei corridoi avviene mediante il volante.
La posizione della ruota motrice viene visualizzata sul display (13).



Frenatura

Il comportamento del veicolo in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del pavimento. L'operatore deve tenerne conto nel suo modo di guidare.

– Il veicolo può essere frenato in tre modi:
  - con il freno di servizio
  - con il freno di stazionamento
  - con l'interruttore principale

Frenare con il freno di servizio:

Portare l'interruttore di marcia in folle oppure invertire la marcia durante la circolazione; la velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione.

Frenare con l'interruttore a pedale

Il veicolo viene frenato rilasciando l'interruttore a pedale.

Questo modo di frenare va usato solo come freno di stazionamento e non come freno di servizio.

Frenare con l'interruttore di arresto d'emergenza

Azionando l'interruttore di arresto d'emergenza, il veicolo viene frenato con forza fino a farlo fermare completamente.

Azionare l'interruttore di arresto d'emergenza solo in situazioni di pericolo.

Circolazione nei corridoi stretti

⚠ È vietato l'ingresso ai non autorizzati nonché il transito di persone nei corridoi stretti (vie di circolazione negli impianti di scaffalatura con distanze di sicurezza < 500 mm). Queste zone di lavoro vanno contrassegnate come tali. Controllare ogni giorno i dispositivi di sicurezza dei veicoli o dell'impianto di scaffalatura per evitare pericoli e per proteggere le persone. Tali dispositivi non vanno messi fuori uso, usati impropriamente, spostati o rimossi. Eventuali difetti dei dispositivi di sicurezza vanno segnalati ed eliminati immediatamente.

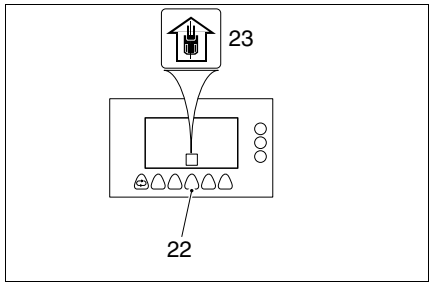
⚠ Osservare gli avvisi della norma DIN 15185, parte 2.

➔ Prima di entrare in un corridoio stretto, il conducente deve accertarsi che non vi siano persone o altri veicoli. È consentito entrare solo in corridoi liberi. Qualora vi siano persone nei corridoi, occorre interrompere immediatamente l'attività.

➔ La circolazione nei corridoi stretti è consentita solamente con veicoli previsti per tale uso. Se un corridoio è dotato di un sistema di guida non meccanica e il sistema è difettoso o spento, il veicolo va condotto fuori dal corridoio solo a velocità lenta.

Veicolo con guida meccanica

veicoli con guida meccanica sono dotati di sensori che, all'ingresso nei corridoi delle scaffalature, attivano il riconoscimento del corridoio.



– Portare il veicolo a velocità ridotta davanti al corridoio stretto, in modo tale che sia allineato con il corridoio e con i relativi contrassegni.

➔ Osservare i segnali lungo il percorso.

– Introdurre lentamente il veicolo nel corridoio stretto.

Fare attenzione che i rulli di contrasto del veicolo si inseriscano completamente nelle guide sul pavimento del corridoio.

– Premere il tasto "Guida on" (22).
– La ruota motrice viene messa automaticamente in posizione rettilinea e si accende la spia "Guida on" (23). Lo sterzo manuale non funziona.
– Per prepararsi alla guida, appoggiare la mano sinistra sull'appoggiamano e stringere l'impugnatura con le dita (comando a due mani).
– Girare lentamente la manopola di marcia nella direzione di marcia desiderata. Rotazione a destra = marcia avanti , rotazione a sinistra = marcia indietro
– Far procedere il veicolo nel corridoio alla velocità desiderata.

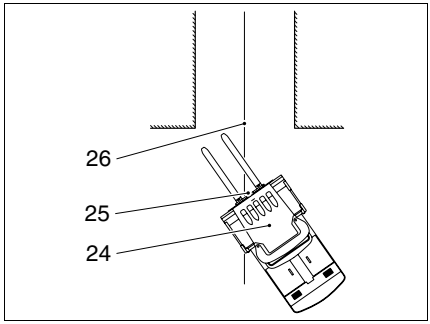
Carrello con guida induttiva

In caso di avviamento e di marcia dopo la disattivazione della guida induttiva, fare attenzione alla posizione della ruota motrice, poiché lo sterzo manuale è nuovamente attivato.

Se un carrello con guida induttiva forzata viene spento, alla successiva riaccensione la guida induttiva non è più attiva. Pericolo di incidenti! In caso di proseguimento della marcia, risuona un allarme acustico e la velocità viene ridotta. Attivare nuovamente la guida induttiva con il pulsante (22) (la spia di segnalazione "Guida induttiva attiva" (23) si accende) e rimettere il carrello sul filo guida.

Durante il processo di immissione sul filo guida, la parte posteriore del carrello potrebbe perdere l'allineamento qualora il sensore anteriore (25) attraversi il filo guida prima che venga premuto il tasto "Guida induttiva ON".

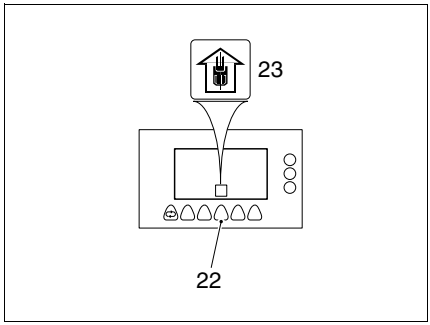
– .Portare il veicolo (24) a velocità ridotta in posizione trasversale al filo (26).



Durante il posizionamento, il veicolo non deve stare in parallelo al filo e l'angolo di avvicinamento ottimale è compreso tra i 10° ed i 50°.

Il posizionamento del veicolo deve avvenire preferibilmente in avanti, dato che il tempo ed il tragitto necessari sono molto inferiori.

– IUna volta in vicinanza del filo, attivare la guida induttiva mediante il pulsante "Guida ON" (22).



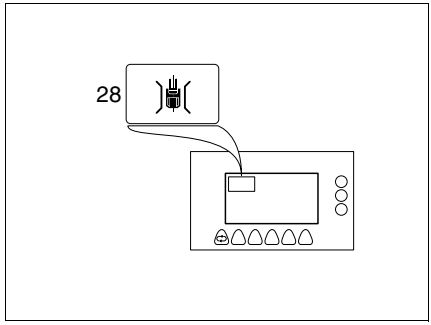
Si accende la spia "Guida induttiva attiva" (23).

Quando il veicolo raggiunge il filo, inizia la guida automatica del veicolo.

L'operazione di posizionamento avviene automaticamente a velocità ridotta appena raggiunto il filo. Si accende la spia "Posizionamento in corso" (27). Viene emesso il segnale acustico di posizionamento.

La guida induttiva sterza il veicolo e lo porta sul filo.

Dopo che il veicolo è stato condotto esattamente sul filo, viene terminata l'operazione di posizionamento. Ora la spia (28) indica "Filo agganciato". Il segnale acustico di posizionamento smette di suonare. Il veicolo viene ora filoguidato.

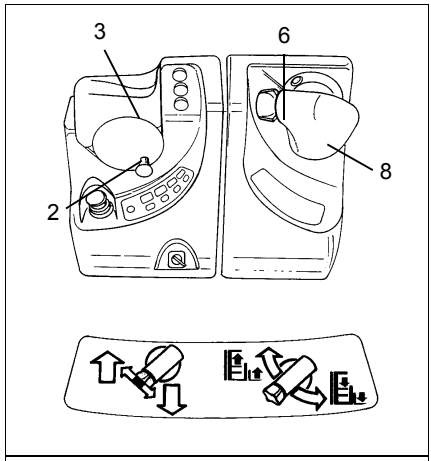


Nei corridoi stretti le funzioni di marcia e di sollevamento possono essere azionate solo mediante il comando a due mani.

Afferrare l'impugnatura (3) del modulo della console operativa "Sterzo" e premere il pulsante di comando dell'impianto idraulico. Girando la manopola di marcia (6) si influisce sulla velocità e sulla direzione di marcia.

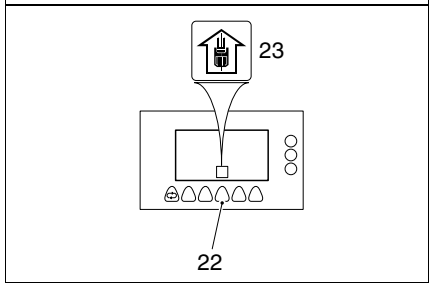
Guida in diagonale

Azionando contemporaneamente tutte e due le manopole (6 e 8), è possibile guidare il veicolo in diagonale (marcia e sollevamento/discesa contemporanei).



Per staccare il veicolo dal filo, occorre premere il pulsante (22). La spia (23) si spegne.

La commutazione da guida induttiva a guida manuale è consentita solo quando il veicolo è uscito interamente dalle scaffalature.

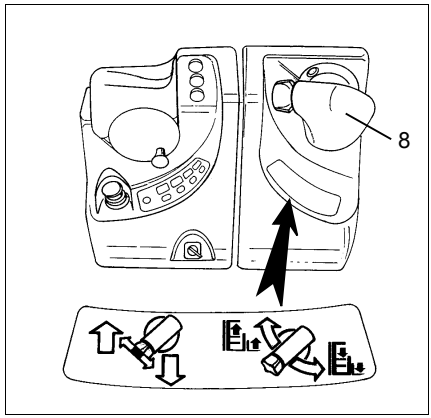


5.3 Sollevamento - discesa all'esterno e all'interno delle corsie di scaffali

Pericolo di lesioni durante la discesa della cabina di guida e dell'organo di presa del carico.
È vietata la presenza di persone nell'area di pericolo.

Sollevamento – discesa (sollevamento principale)

– Premere l'interruttore a pedale.
– Ruotare contemporaneamente il pulsante di comando dell'impianto idraulico
  in senso orario = sollevamento
  in senso antiorario = discesa



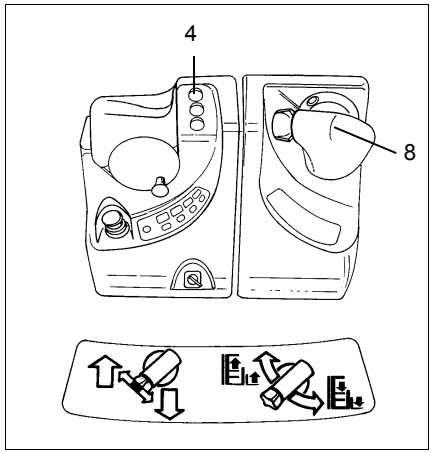
La velocità di sollevamento e di discesa è proporzionale alla rotazione della manopola di comando delle funzioni idrauliche.

Se è scattato il dispositivo contro la rottura dei tubi all'interno dei cilindri di sollevamento, risollevare e abbassare lentamente.

Sollevamento – discesa (sollevamento supplementare)

– Premere l'interruttore a pedale.
– Premere il pulsante (4) del sollevamento supplementare
– Contemporaneamente ruotare il pulsante di comando dell'impianto idraulico (8)
  in senso orario = sollevamento
– in senso antiorario = discesa

La velocità di sollevamento e discesa è proporzionale al movimento di rotazione.



5.4 Commissionamento e impilamento

Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico

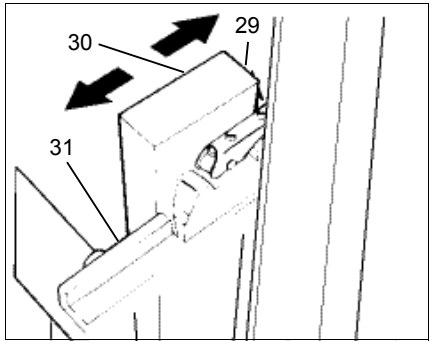
⚠ Prima di procedere alla presa di un'unità di carico, l'operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzata e che non superi la portata nominale prevista per il veicolo. Osservare il diagramma della portata!

– Controllare la distanza delle forche necessaria per il pallet e regolarla se necessario.

Regolazione delle forche

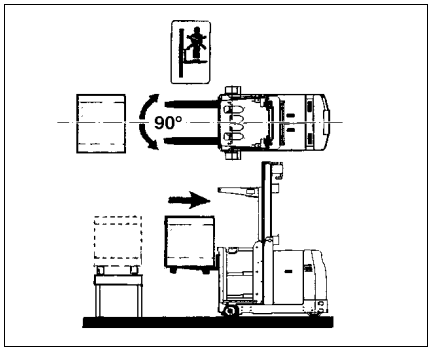
Per garantire una presa sicura del carico, le forche devono distare il più possibile tra loro e trovarsi in posizione centrale rispetto alla piastra portaforche. Il baricentro di carico deve essere al centro tra le forche.

– Sollevare la leva di bloccaggio (29).
– Spostare le forche (30) nella giusta posizione sulla piastra portaforche (31).
– Riabbassare la leva di bloccaggio(29) e spostare le forche fino a far inserire il perno di bloccaggio in una scanalatura.



Prelievo frontale del carico

– Movimentare il carrello a velocità lentissima.
– Spingere lentamente le forche nel pallet fino a che il dorso delle forche è appoggiato al carico ovvero al pallet.
– Sollevare leggermente il carico, andare lentamente indietro con il carrello (velocità lentissima).



⚠ Per lavorare assolutamente senza problemi, il requisito necessario è che il pavimento sia in perfetto stato.

Trasporto del carico

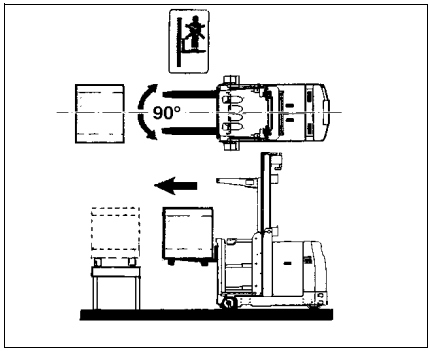
– Fuori dai corridoi il carico va trasportato ad un'altezza possibilmente bassa, facendo attenzione che non tocchi terra.
– Trasportare il carico solo con le due forche. Quando vengono trasportati carichi pesanti, occorre fare assolutamente attenzione che il peso sia distribuito equamente su entrambe le forche.
– Accelerare delicatamente il veicolo.
– Guidare ad una velocità costante.
– Essere sempre pronti a frenare. È consentito frenare di brusco solo in caso di pericolo.
– Ridurre sufficientemente la velocità in curve strette.

Deposito del carico

– Avvicinare il veicolo con cautela al punto di immagazzinaggio.

⚠ Prima di poter depositare il carico, il conducente deve accertarsi che il punto di deposito sia idoneo allo stoccaggio del carico (dimensioni e portata).

– Sollevare l'organo di presa del carico in misura tale che il carico possa essere introdotto nel punto di deposito senza urtare.
– Spingere il carico con cautela nel punto di immagazzinaggio.
– Abbassare delicatamente l'organo di presa del carico in modo tale che le forche si liberino del carico.



⚠ Evitare di deporre il carico in modo brusco per non danneggiare la merce e l'organo di presa del carico.

– Estrarre con cautela l'organo di presa dal carico.
– Abbassare completamente l'organo di presa del carico.

5.5 Stazionamento sicuro del veicolo

Se ci si allontana dal veicolo, anche se solo per poco tempo, occorre parcheggiarlo e bloccarlo.

Non lasciare il veicolo in pendenza. In casi particolari occorre bloccare il veicolo p.es. con dei cunei.

Posizionare il veicolo in un punto in cui nessuno possa rimanere impigliato alle forche abbassate.

- Stazionare il veicolo solo con il montante completamente abbassato.
- Abbassare le forche fino a terra.
- Portare l'interruttore a chiave in posizione "0" ed estrarre la chiave di sicurezza.

6 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti fra cui quelli dovuti a comandi effettuati male. Per localizzare l'anomalia, seguire le istruzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.

Anomalia	Causa possibile	Rimedi
Il veicolo non parte	– Spina della batteria non inserita	– Controllare la spina della batteria ed inserirla se necessario
	– Sbarre di sicurezza aperte	– Chiudere le sbarre di sicurezza.
	– Interruttore di arresto d'emergenza premuto	– Bloccare l'interruttore di arresto d'emergenza
	– Interruttore a chiave in posizione "0"	– Mettere l'interruttore a chiave su "I"
	– Carica della batteria insufficiente	– Verificare la carica della batteria, se necessario caricare la batteria
	– Interruttore a pedale non azionato	– Azionare l'interruttore a pedale
	– Fusibile difettoso	– Controllare i fusibili
	– È scattata l'interruzione di marcia	– Premere il tasto Esclusione interruzione di marcia (caricare batteria)
	– Interruzione di marcia provocata dal dispositivo di rallentamento di fine corsia	– Disattivare il controllo automatico e riallineare il veicolo sul filo.
	– Catene allentate	– Escludere il dispositivo di sicurezza catene allentate
Non si riesce a sollevare il carico	– Il veicolo non è pronto al funzionamento	– Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia "Il veicolo non parte".
	– Carica della batteria insufficiente; disattivazione del sollevamento	– Verificare la carica della batteria, se necessario caricare la batteria
	– Olio idraulico insufficiente	– Controllare il livello dell'olio idraulico; farlo rabboccare se necessario
	– Fusibile difettoso	– Controllare i fusibili
Marcia veloce impossibile	– Sollevamento principale/ sollevamento supplementare superiore a 0,5 m	– Sollevamento principale/ sollevamento supplementare inferiore 0,5 m
	– Modo di ricerca IF attivato	– Inserire il carrello sul filo guida oppure spegnere il funzionamento IF
	– Marcia di riferimento non eseguita	– Eseguire un sollevamento e una discesa
Non si riesce a sterzare il veicolo	– Il veicolo non è pronto al funzionamento	– Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia "Il veicolo non parte".
	– È premuto il tasto Funzionamento in corridoio stretto	– Disattivare la funzione di guida in corridoio stretto

Anomalia	Causa possibile	Rimedi
Errore 144	– Il veicolo ha lasciato il filo	– Ripristinare la guida induttiva
Errore 330 Errore 334	– Al test d'avviamento è stata azionata la manopola di marcia	– Non azionare la manopola di marcia, spegnere e riaccendere il veicolo.
Errore 331 Errore 335	– Al test d'avviamento è stata azionata la manopola di comando funzioni idrauliche	– Non azionare la manopola di comando funzioni idrauliche, spegnere e riaccendere il veicolo.
Errore 332 Errore 336	– Al test d'avviamento è stato azionato un preselettore funzioni sulla console di comando	– Non azionare il preselettore funzioni, spegnere e riaccendere il veicolo.
Errore 338	– Al test d'avviamento è stato azionato l'interruttore a pedale	– Non azionare l'interruttore a pedale, spegnere e riaccendere il veicolo.
Errore 339	– Al test d'avviamento è stato azionato un pulsante sensibile al tatto sotto all'unità di segnalazione	– Non azionare il pulsante sensibile al tatto, spegnere e riaccendere il veicolo.
Errore 344	– Impianto di protezione personale	– Scanner PSA sporco; pulirlo

Qualora non sia stato possibile riportare il veicolo in condizioni di funzionamento pur avendo eseguito i rimedi qui indicati, o nel caso in cui venga segnalato un guasto o un difetto al sistema elettronico con il rispettivo numero di errore, si prega di informare il servizio assistenza del Costruttore.
Tutti gli altri interventi per rimuovere il guasto o il difetto vanno effettuati esclusivamente dal personale del servizio assistenza del Costruttore. Il servizio assistenza del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati.
Per poter reagire in maniera efficace e veloce, il servizio assistenza ha bisogno delle seguenti informazioni:

- numero di serie del veicolo
- numero dell'errore visualizzato sul display (se presente)
- descrizione del guasto o dell'anomalia
- dove si trova attualmente il veicolo.

6.1 Dispositivo di arresto d'emergenza

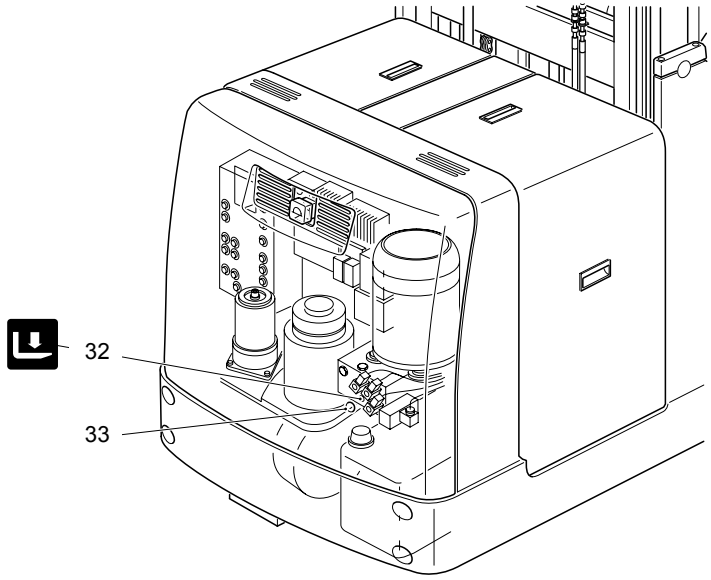
Se scatta il dispositivo automatico di arresto d'emergenza (p.es se si perde la guida induttiva, se si guasta lo sterzo elettrico) il veicolo viene frenato e fermato completamente. Prima di rimetterlo in funzione occorre trovare la causa del guasto ed eliminarlo. La rimessa in funzione va eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore riportate nelle presenti istruzioni.

6.2 Discesa d'emergenza cabina di guida/sollevamento supplementare

STOP Qualora sia necessario ricorrere alla discesa d'emergenza, occorre accertarsi che non vi siano persone nell'area di pericolo. Se l'organo di presa del carico viene fatto scendere da una seconda persona mediante il dispositivo di discesa d'emergenza che si trova in basso, il conducente e questa seconda persona devono poter comunicare. Entrambi devono trovarsi in un'area sicura in modo tale che non vi sia alcun pericolo.
Il veicolo va rimesso in funzione solo dopo aver localizzato e rimosso il guasto.

Se necessario, la cabina può essere abbassata da terra da una seconda persona.

– Staccare la chiave a brugola dal suo supporto sopra al lampeggiatore.
– Inserire la chiave a brugola nell'apertura (33).
– Aprire lentamente la valvola di sfiato (32) con la chiave a brugola.
– La cabina si abbassa.

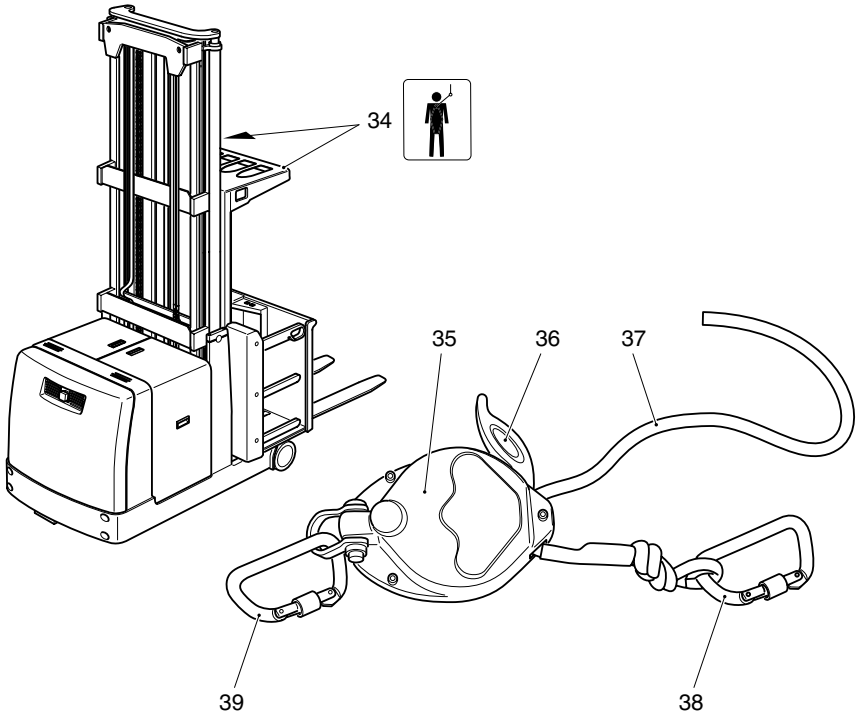


6.3 Abbandonare la cabina con il dispositivo di discesa a fune

I veicoli di movimentazione interna con posto di guida elevabile che raggiungono un'altezza di oltre 3 metri, dispongono di un dispositivo di discesa d'emergenza e di un dispositivo (dispositivo di discesa a fune) per il conducente con cui può calare a terra in caso di bloccaggio del posto di guida.

Nel caso in cui la cabina non si abbassi più per via di un guasto e non si riesca neanche ad abbassarla manualmente, l'operatore deve abbandonare la cabina di guida usando il dispositivo di discesa a fune.
Il conducente va informato sull'uso del dispositivo di discesa a fune. Per abbandonare la cabina con il dispositivo di discesa, procedere come segue:

- Ruotare l'interruttore a chiave in posizione "0"
- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza
- Estrarre il dispositivo di discesa a fune (35) dal vano portaoggetti.
- Agganciare il dispositivo di discesa con il moschettone (38) nell'occhiello sinistro o destro (34) del tettuccio di protezione.
- Gettare la fune senza che formi dei cappi; far passare la fune sopra a componenti resistenti. Non far passare la fune su angoli vivi!
- Mettere la cintura o l'imbracatura di salvataggio come descritto nelle istruzioni allegato o come spiegato.
- Agganciare la cintura di salvataggio al dispositivo di discesa (39).



0206.I

Discesa con la fune

Non scendere con la fune non tesa. Durante la discesa fare attenzione ad eventuali ostacoli.

– Tendere la fune (37).
– Scendere con la faccia rivolta verso il veicolo.
– Per calarsi giù, premere verso il basso la levetta (36) del dispositivo di discesa.
– Per fermare la discesa, rilasciare la levetta per frenare (36).

6.4 Esclusione del dispositivo di sicurezza catene allentate

Se è intervenuta la protezione contro la catena allentata, per es. nel posizionamento della piastra portaforche, la catena di sollevamento è allentata o rotta. Una manovra di "Sollevamento" del sollevamento principale è quindi possibile se il tasto di esclusione viene tenuto premuto. Le funzioni "Trazione e discesa" non sono più possibili.

Prima della messa in funzione bisogna assolutamente eliminare il guasto.

Il veicolo può essere rimesso in funzione solo dopo aver eliminato il guasto.

6.5 Esclusione dell'interruzione di marcia (○)

Se a partire da una determinata altezza di sollevamento non è più possibile movimentare il veicolo, ma bisogna correggere la posizione del carrello rispetto allo scaffale per scaricare o prelevare unità di carico, occorre premere il tasto "Sbloccaggio guida" e azionare la leva di marcia come descritto al punto "Guida". In tal modo è possibile procedere a velocità lentissima.

6.6 Limitazione di sollevamento (○)

Se le condizioni locali lo rendono necessario, per motivi di sicurezza nel carrello può esservi installato un dispositivo automatico di limitazione di sollevamento che si attiva ad una determinata altezza di sollevamento.

La limitazione di sollevamento è attiva solo dopo aver eseguito il referenziamento. Si riconosce che il referenziamento è terminato, quando sul display appare il valore effettivo dell'altezza.

In caso di messa fuori servizio della limitazione di sollevamento, il conducente deve essere particolarmente attento per poter riconoscere eventuali ostacoli a montante sollevato completamente.

Premendo il tasto "Esclusione della disattivazione sollevamento", il dispositivo di limitazione di sollevamento viene messo fuori servizio.

Ogni volta che si scende al di sotto dell'altezza di limitazione, il dispositivo di limitazione del sollevamento viene di nuovo attivato.

I pulsanti per l'interruzione di marcia o per la limitazione di sollevamento si trovano sulla consolle.

6.7 Dispositivo di rallentamento di fine corsia (○)

I veicoli dotati di un dispositivo di rallentamento di fine corsia vengono frenati prima dell'uscita dal corridoio o alla fine di una corsia secondaria. Esistono due varianti di base:

1. Frenatura fino all'arresto
2. Frenatura fino a 2,5 km/h

Sono disponibili anche altre varianti (regolazione della velocità di marcia successiva, dell'altezza di sollevamento, ecc).

1. Frenatura fino all'arresto:

Quando si supera il magnete del dispositivo di sicurezza di fine corsia, il veicolo viene frenato fino all'arresto completo.

Per procedere:

– rilasciare brevemente l'interruttore a pedale e ripremerlo

Il veicolo può essere condotto fuori dal corridoio stretto ad una velocità massima di 2,5 km/h.

2. Frenatura fino a 2,5 km/h:

Quando si supera il magnete del dispositivo di rallentamento di fine corsia, il veicolo viene frenato fino a raggiungere 2,5 km/h e può essere condotto fuori dal corridoio a questa velocità.

In entrambi i casi lo spazio di frenata dipende dalla velocità di marcia.

La frenatura mediante il dispositivo di rallentamento di fine corsia è una funzione supplementare a supporto dell'operatore, che però non lo esonera dalle sue responsabilità come ad esempio di controllare la frenatura alla fine del corridoio ed eventualmente di iniziare a frenare.

6.8 Funzionamento d'emergenza GI

Se durante la guida induttiva del veicolo l'antenna principale esce dall'area di livello fissata del filo, si verifica immediatamente un arresto d'emergenza.

Se il veicolo procede esattamente in parallelo al filo, la marcia non viene interrotta. L'indicazione "Posizionamento in corso" ed il segnale acustico di posizionamento continuano ad essere attivati e avvertono così il conducente.

Arresto d'emergenza automatico del veicolo

Se durante il funzionamento del veicolo scatta una delle funzioni di controllo della regolazioni di guida, dell'impianto dello sterzo, della guida induttiva oppure il dispositivo di sicurezza del sistema elettronico del veicolo o delle prestazioni, dei dispositivi di sicurezza fanno fermare completamente il veicolo.

Per poter procedere dopo un arresto d'emergenza, occorre effettuare quanto segue:

– Stabilire la possibile causa dell'arresto d'emergenza.
– Premere l'interruttore di arresto d'emergenza e risbloccarlo girandolo.
– Accendere la guida induttiva.
– Azionare la leva di marcia.

Se il veicolo parte, occorre controllare il perfetto funzionamento del veicolo con guida manuale e guida induttiva.

Arresto d'emergenza automatico e manuale

Se dopo un arresto d'emergenza automatico o manuale e dopo averne rimosso la causa non si riesce più a partire, occorre spegnere l'interruttore a chiave e riaccenderlo.
Dopodiché occorre eseguire una corsa di riferimento come spiegato qui di seguito:
Sollevare e abbassare il sollevamento principale e quello supplementare secondo i simboli, finché si spegne la rispettiva spia luminosa.

Effettuare una corsa di riferimento:

- REF- corsa di riferimento: alzare sollevamento principale

- REF- corsa di riferimento: abbassare sollevamento principale

- REF- corsa di riferimento: alzare sollevamento supplementare

- REF- corsa di riferimento: abbassare sollevamento supplementare

6.9 Recupero del veicolo dal corridoio stretto / spostamento del veicolo senza batteria

STOP Prima di recuperare il veicolo da un corridoio, occorre staccare il collegamento con la batteria.

⚠ Questa operazione va effettuata esclusivamente da esperti del personale di manutenzione debitamente addestrati.

In caso di esclusione dei freni, il veicolo deve essere parcheggiato su fondo piano, dato che non vi è più alcuna forza frenante.

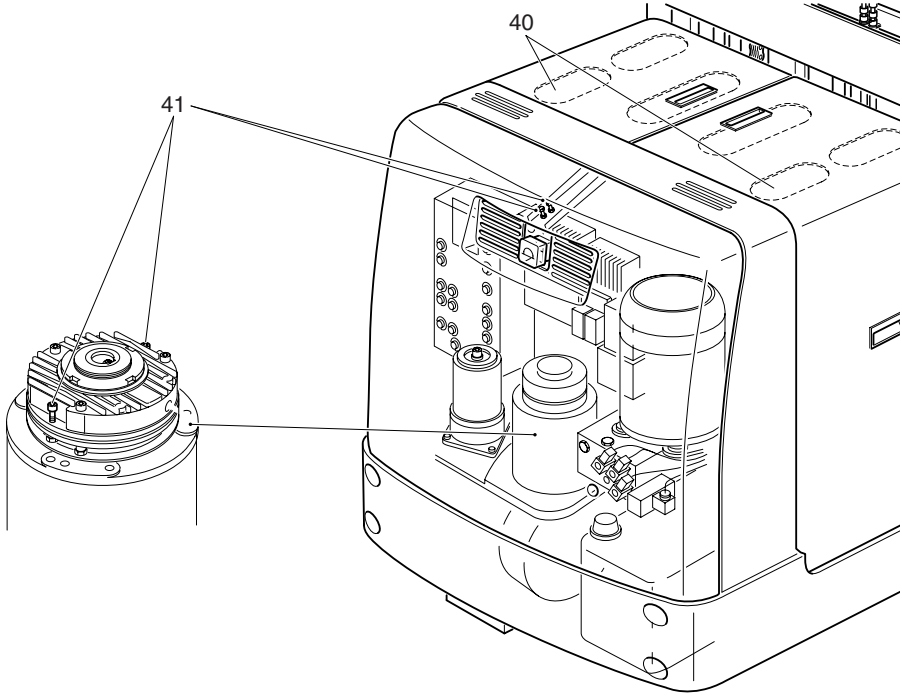
– Abbassare completamente il montante di sollevamento.

→ Richiedere l'aiuto di una seconda persona. Questa seconda persona deve essere debitamente addestrata e sapere come si svolge la procedura di recupero.

Per recuperare il veicolo dal corridoio stretto, sbloccare il freni.

Sblocco del freno elettromagnetico

– Togliere la copertura posteriore del vano del sistema elettronico.
– Avvitare le viti di regolazione (41) sul freno elettromagnetico sopra il motore di trazione, per sbloccare il freno.
– Fissare la fune di rimorchio ai fori per la manutenzione (40) ed estrarre con prudenza il carrello dalla corsia stretta.
– Alla rimessa in esercizio:
Verificare il valore di decelerazione di frenatura.



0206.I

Rilascio del freno idraulico

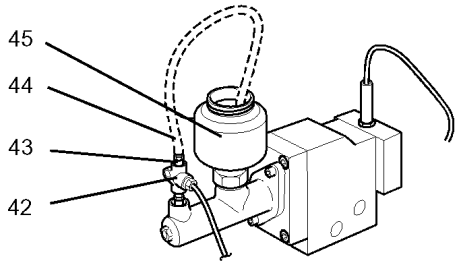
– Rimuovere la copertura posteriore del vano dell'elettronica.
– Togliere il cappuccio di protezione (43) dalla valvola di spurgo.
– Sfilare il tubo flessibile (44) dal manicotto di spurgo e inserire l'estremità opposta del tubo nel serbatoio del liquido del freno sottostante (45).

STOP Il serbatoio del liquido del freno è sotto pressione.
Pericolo di corrosione.

– Aprire la valvola di spurgo (42) e lasciar fluire nel serbatoio del liquido del freno il liquido che fuoriesce.
– Chiudere la valvola di spurgo e il serbatoio del liquido del freno.

Il funzionamento del sistema frenante deve essere nuovamente ripristinato dopo l'accensione del carrello e solo dopo aver azionato più volte il tasto a pedale.

Verificare la decelerazione di frenatura.

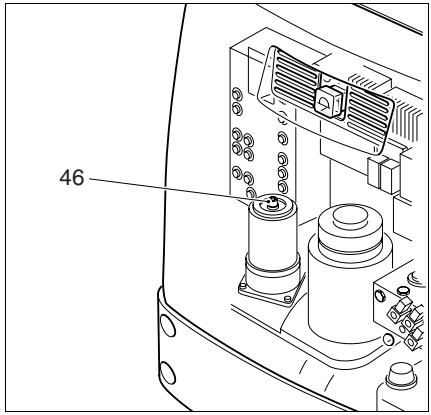


Regolazione dell’angolo di sterzata:

Durante la regolazione dell’angolo di sterzata, la spina della batteria deve essere staccata.

Regolare la ruota sterzata nella direzione desiderata agendo con una chiave a brugola sulla vite situata sul motore dello sterzo (46).

Se occorre regolare un angolo superiore a 4 gradi, si consiglia di alzare il veicolo per togliere il peso dalla ruota.



F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli ed i lavori di manutenzione elencati nel presente capitolo vanno eseguiti osservando le scadenze e gli intervalli riportati nelle schede di manutenzione.

È vietato apportare modifiche ai dispositivi del veicolo ed in particolare ai dispositivi di sicurezza. È assolutamente vietato modificare le velocità di lavoro del veicolo.

Solo i ricambi originali sono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Per garantire un funzionamento sicuro ed affidabile usare esclusivamente ricambi originali del costruttore. Provvedere allo smaltimento dei pezzi vecchi e vari materiali usati osservando le norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio il costruttore mette a disposizione il suo apposito servizio.

Ultimati i controlli ed i lavori di manutenzione, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione" (vedi il capitolo F).

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione: i lavori di manutenzione e di ispezione del veicolo vanno eseguiti esclusivamente da personale qualificato del costruttore. Il costruttore dispone di tecnici di assistenza esterni appositamente addestrati. Consigliamo pertanto di stipulare contratti di manutenzione con il responsabile centro di assistenza del costruttore.

Sollevamento e bloccaggio del veicolo: sollevare il veicolo applicando i ganci solo nei punti appositamente previsti. Per bloccare il veicolo usare i mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno), per evitare che il veicolo si sposti o si abbassi. Se si rendono necessari dei lavori sotto agli organi di presa del carico sollevati oppure sotto alla cabina sollevata, accertarsi che siano stati sufficientemente fissati con delle catene resistenti oppure con il perno di bloccaggio (vedi punto "Bloccaggio del supporto del posto di guida" al capitolo F).

Punti di sollevamento vedi capitolo B.

Lavori di pulizia: non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo. Prima di iniziare i lavori di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza e precauzioni necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito). In caso di veicoli alimentati a batteria, staccare la spina della batteria. Pulire i gruppi costruttivi elettrici ed elettronici con un getto leggero d'aria compressa o aspirarli leggermente e con un pennello antistatico non conduttore.

Se si pulisce il veicolo con getto d'acqua o con pulitore ad alta pressione, occorre prima coprire accuratamente tutti i gruppi elettrici ed elettronici, poiché l'umidità può causare disfunzioni.
È vietato pulire il veicolo con getto di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, seguire le istruzioni riportate al capitolo "Rimessa in funzione".

Lavori all'impianto elettrico: i lavori all'impianto elettrico vanno eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati. Prima di iniziare i lavori, essi dovranno adottare tutte le precauzioni per escludere il rischio di un incidente elettrico. In caso di veicoli alimentati a batteria, staccare inoltre la spina della batteria.

Lavori di saldatura: per evitare danni all'impianto elettrico o ai componenti elettronici, occorre smontarli dal veicolo prima di iniziare i lavori di saldatura.

Valori di regolazione e impostazione: in caso di riparazione o sostituzione di componenti idraulici, elettrici o elettronici, occorre controllare i valori di regolazione e di impostazione relativi al veicolo.

Ruote: la qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo. Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare i dati specificati nella scheda tecnica. Al momento del cambio delle ruote fare attenzione che il veicolo non venga inclinato (cambiare ad esempio sempre contemporaneamente la ruota destra e quella sinistra).

Catene di sollevamento: le catene di sollevamento si logorano velocemente se non vengono lubrificate. Gli intervalli di manutenzione riportati nella scheda di manutenzione si riferiscono ad un impiego normale. In caso di sollecitazioni maggiori (polvere, temperatura) è necessario lubrificare più frequentemente. Usare il lubrificante spray per catene prescritto rispettando le relative disposizioni. Con l'applicazione esterna di grasso non si ottiene una lubrificazione sufficiente.

Tubi flessibili idraulici: i tubi flessibili vanno sostituiti dopo una durata d'uso di sei danni.

3 Manutenzione ed ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è una delle condizioni più importanti per un impiego sicuro del veicolo di movimentazione assistenza La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

⚠ Le condizioni d'impiego di un mezzo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione.
Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Junheinrich un'analisi delle condizioni d'impiego in loco per stabilire quindi quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire al meglio danni da usura.
Gli intervalli di manutenzione indicati si riferiscono all'impiego del veicolo in turni di lavoro semplici e a normali condizioni di lavoro. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio la presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro a più turni, occorre effettuare la manutenzione ad intervalli più brevi.

La seguente scheda di manutenzione riporta gli interventi di manutenzione da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W = ogni 50 ore di esercizio o almeno 1 volta la settimana
A = ogni 500 ore di esercizio
B = ogni 1000 ore di esercizio, ma almeno 1 volta l'anno
C = ogni 2000 ore di esercizio, ma almeno 1 volta l'anno

→ Gli interventi di manutenzione W vanno eseguiti dal gestore.

4 Scheda di manutenzione EKS 310

			Intervalli di manutenzione			
			Standard= ●	W	A	B	C
Telaio / carrozzeria:	1.1	Controllare lo stato di tutti gli elementi portanti				●	
	1.2	Controllare i collegamenti a vite				●	
	1.3	Controllare lo stato ed il funzionamento della piattaforma				●	
	1.4	Controllare che i punti di contrassegno, le targhette e i cartelli d'avvertimento siano ben leggibili; sostituirli se necessario		●			
Trazione:	2.1	Lubrificare il punto di supporto tra il motore di trazione ed il riduttore				●	
	2.2	Controllare se vi sono rumori o perdite al riduttore				●	
	2.3	Cambiare l'olio del riduttore					●
Ruote:	3.1	Controllare se sono usurate e se presentano danni		●			
	3.2	Controllare il supporto ed il fissaggio				●	
Sterzo:	4.1	Controllare il funzionamento e l'impostazione dell'indicazione della posizione della ruota				●	
	4.2	Controllare la distanza tra i rulli di contrasto e le guide lungo l'intero impianto di guida. Il gioco tra i due rulli di contrasto e le guide (misurato sopra l'asse) deve essere compreso tra 0 e 5 mm. I rulli non devono rimanere incastrati.				●	
Impianto frenante:	5.1	Controllare il funzionamento e la regolazione				●	
	5.2	Controllare lo stato di usura delle pastiglie dei freni				●	
	5.3	Controllare la meccanica del freno, eventualmente regolare e ingrassare				●	
	5.4	Verificare le tubazioni del freno, i collegamenti e il livello del liquido del freno		●			
	5.5	Controllare il liquido del freno				●	
	5.6	Sostituire il liquido del freno					●

			Intervalli di manutenzione			
			Standard= ●	W	A	B	C
Impianto idraulico	6.1	Controllare il funzionamento				●	
	6.2	Controllare la tenuta di collegamenti e raccordi e verificare che non presentino danni				●	
	6.3	Controllare la tenuta, lo stato ed il fissaggio dei cilindri idraulici				●	
	6.4	Controllare il livello dell'olio				●	
	6.5	Controllare il funzionamento e lo stato della guida dei tubi flessibili				●	
	6.6	Controllare il filtro di ventilazione e di sfiato del serbatoio dell'olio idraulico				●	
	6.7	Sostituire il filtro di ventilazione e di sfiato del serbatoio dell'olio idraulico					●
	6.8	Cambiare l'olio idraulico e sostituire la cartuccia del filtro					●
	6.9	Controllare il funzionamento delle valvole limitatrici di pressione					●
	6.10	Controllare la tenuta e lo stato dei tubi flessibili del sistema idraulico p)					●
	6.11	Controllare il funzionamento del dispositivo contro la rottura dei tubi.				●	
Impianto elettrico	7.1	Controllare il funzionamento del deviatore anti carica elettrostatica		●			
	7.2	Controllare il funzionamento				●	
	7.3	Controllare lo stato dei cavi e verificare che i collegamenti siano fissi				●	
	7.4	Controllare il funzionamento e lo stato della guida dei cavi				●	
	7.5	Controllare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e degli interruttori di sicurezza				●	
	7.6	Controllare fissaggio, stato, pulizia e funzionamento dei sensori				●	
	7.7	Controllare il funzionamento degli strumenti e dei dispositivi di segnalazione				●	
	7.8	Controllare contattori e relè; se necessario sostituire le parti soggette ad usura				●	
	7.9	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto					●
Motori elettrici:	8.2	Controllare il fissaggio motore				●	
Batteria:	9.1	Verificare densità e livello dell'acido e tensione degli elementi				●	
	9.2	Controllare che i morsetti siano fissi e lubrificarli con grasso per poli				●	
	9.3	Pulire i collegamenti della spina della batteria e controllare che siano ben fissati				●	
	9.4	Controllare lo stato del cavo della batteria e sostituirlo se necessario				●	

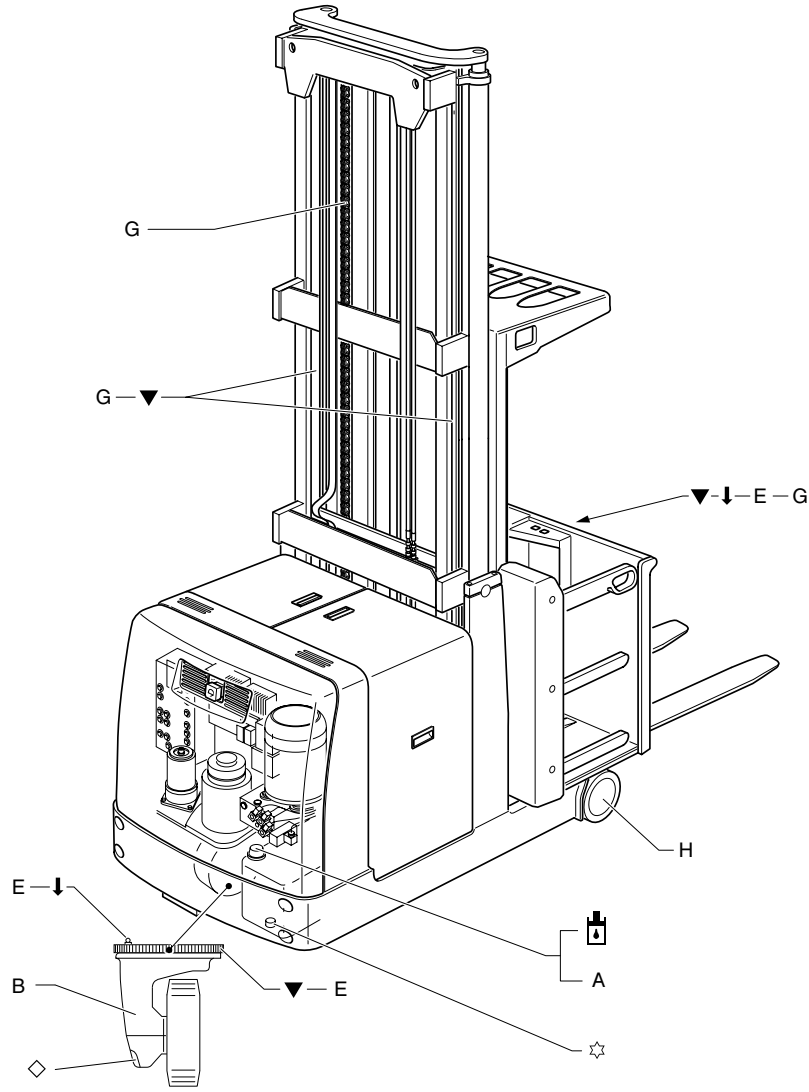
p) Sostituire i tubi flessibili idraulici dopo 6 anni di esercizio

0708.I

			Intervalli di manutenzione			
			Standard= ●	W	A	B	C
Dispositivo di sollevamento	10.1	Pulire e lubrificare con grasso i rulli di scorrimento, di guida e le superfici di alzata nei profili del montante ⚠ Attenzione: pericolo di caduta!	●			
	10.2	Controllare il fissaggio del montante di sollevamento (cuscinetti e viti di supporto)			●	
	10.3	Controllare l'usura delle catene di sollevamento e della guida delle catene, regolarle e lubrificarle con olio			●	
	10.4	Lubrificare con olio le catene di sollevamento	●			
	10.5	Effettuare un controllo a vista dei rulli, dei pattini di scorrimento e delle battute			●	
Attrezzature:	11.1	Verificare il funzionamento e le regolazioni			●	
	11.2	Controllare il fissaggio al carrello e gli elementi portanti			●	
	11.3	Controllare che i bracci forche e la piastra portaforche non siano usurati			●	
	11.4	Lubrificare le rotelle della piastra portaforche			●	
Lubrifica-zione:	12.1	Lubrificare il veicolo secondo lo schema di lubrificazione			●	
Interventi generali	13.1	Verificare il collegamento a massa dell'impianto elettrico				●
	13.2	Verificare la velocità di marcia e lo spazio frenata				●
	13.3	Controllare la velocità di sollevamento e di discesa				●
	13.4	Controllare i dispostivi di sicurezza e di spegnimento			●	
	13.5	GI: misurare l'intensità di corrente nel filo; regolarla se necessario e)			●	
	13.6	Controllare il comportamento di guida sul filo GI e lo scostamento massimo; regolarlo se necessario e)			●	
	13.7	Controllare il modo di posizionamento sul filo GI durante il posizionamento nel corridoio e)			●	
	13.8	Controllare l'arresto d'emergenza della funzione GI e)			●	
Collaudo:	14.1	Giro di prova con carico nominale			●	
	14.2	Dopo l'avvenuta manutenzione mostrare il veicolo ad un responsabile			●	

e) GI: veicoli filoguidati

Schema di lubrificazione



▼ Superfici di scorrimento

⬇ Ingrassatore

Punto rabbocco olio idraulico

☼ Tappo di scarico olio idraulico

◇ Tappo di scarico olio riduttore

0708.I

4.1 Materiali usati

Manipolazione di materiali usati: osservare attentamente le disposizioni previste dai produttori dei vari materiali usati.

STOP L'uso improprio causa pericoli alla salute, alla vita e all'ambiente. I materiali vanno conservati esclusivamente nei contenitori previsti dalle normative. Possono essere infiammabili e pertanto occorre evitare il contatto con componenti caldi oppure con la fiamma libera.

Riempire i materiali solo in recipienti puliti. E' vietato mescolare materiali di qualità differenti. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti nelle presenti istruzioni d'uso.

Evitare di versare accidentalmente i materiali. In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il materiale versato usando un legante adatto ed eliminare il tutto osservando le disposizioni vigenti in materia.

Codice	N° d'ordine	Quantità fornitura	Capacità	Denominazione	Impiego
A	51037497 51037494	5 l 1 l	ca. 33 l	HLP D22 + 2% di additivo 68 ID	Impianto idraulico
	51085361*	5 l		Plantohyd 22 S (olio idraulico BIO)	
B	50022968	5 l	2,5 l	SAE 80 EP API GL4	Trasmissione
D	29201580	5 l	0,18 l	Liquido del freno SAE DOT 4	Impianto frenante idraulico
E	14038650	Cartuccia da 400 g	---	Grasso al litio KP2K-30 (DIN 51825)	Per un uso generico,
	29201430	1 kg			
G	29201280	400 ml	---	Spray da catene Tunfluid LT 220	Corsa del montante di sollevamento, catene di sollevamento
H	50157382	1 kg	400 g	Grasso al litio K3K-20 (DIN 51825)	Cuscinetto della ruota anteriore

***** Inoltre 2 % di additivo 68 ID (codice 50307735)

STOP I veicoli vengono consegnati con l'olio idraulico "HLP D22" oppure con l'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S" + 2 % di additivo 68 ID.
È vietato passare dall'olio idraulico BIO"Plantohyd 22 S" all'olio idraulico "HLP D22". Lo stesso vale per il passaggio dall'olio idraulico "HLP D22" all'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S".
Non è inoltre consentito mischiare l'olio idraulico "HLP D22" con l'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S".

5 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione

La saldatura di componenti portante del veicolo, come p. es. telaio e montante, è consentita solo dopo averne parlato con il costruttore!

5.1 Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione ed ispezione occorre adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. Provvedere a queste condizioni essenziali:

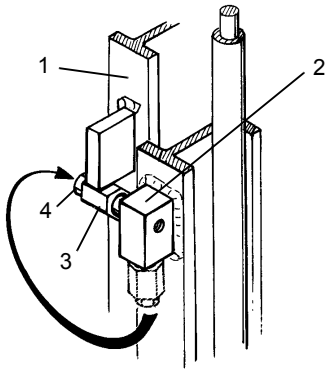
- Parcheggiare il veicolo bloccandolo (vedi capitolo E).
- Staccare la spina della batteria per evitare la messa in funzione involontaria del veicolo.
- Se si effettuano lavori sotto al veicolo sollevato, assicurarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

STOP Se si effettuano lavori sotto alle forche sollevate o sotto al veicolo sollevato, assicurarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente. Quando si solleva il veicolo, osservare le istruzioni contenute nel capitolo “Trasporto e prima messa in funzione”.
In caso di lavori al freno di stazionamento, bloccare il veicolo in modo tale che non possa spostarsi accidentalmente.

5.2 Bloccaggio del supporto del posto di guida

Il supporto del posto di guida può essere bloccato in posizione elevata.

– Sollevare il supporto del posto di guida fino a che il montante interno (1) si trovi sopra al supporto (2) del dispositivo di bloccaggio dell'organo di presa del carico.
– Svitare la vite di fissaggio (4) ed estrarre il perno di bloccaggio (3) dal supporto (2) del montante di sollevamento.
– Inserire il perno di bloccaggio (3) nel foro verticale del supporto (2) e stringerlo.
– Abbassare lentamente il supporto del posto di guida fino a che il montante interno (1) è appoggiato sul perno di sicurezza.



5.3 Manutenzione delle catene di sollevamento

⚠ È importante che tutte le catene di sollevamento e i perni fissi siano sempre puliti e ben lubrificati. La catena va lubrificata solo quando la catena non è tesa. La catena va lubrificata particolarmente bene nel punto dove passa sopra alla ruota di rinvio. Le catene di sollevamento sono elementi di sicurezza.
Le catene non devono essere particolarmente sporche. La pulizia va effettuata solo con derivati della paraffina, come p. es. petrolio o gasolio. Non pulire mai le catene con pulitori ad alta pressione a getto di vapore, con pulitori a freddo e con detergenti chimici.

5.4 Ispezione delle catene di sollevamento

Usura eccessiva e danni esterni:

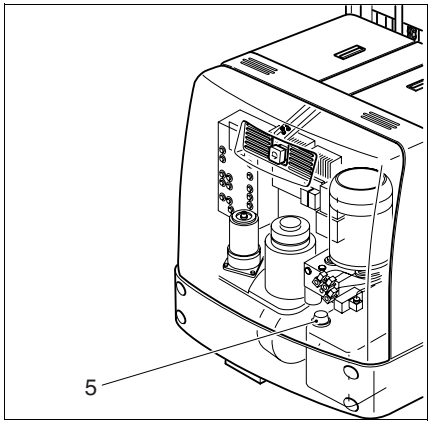
Secondo le disposizioni ufficiali, una catena si considera usurata se nella zona in cui passa sopra alla ruota di rinvio, la catena si è allungata del 3%. Per motivi di sicurezza tecnica, noi consigliamo di sostituire la catena già ad una allungamento del 2%.
La catena va sostituita immediatamente anche in caso di danni esterni, poiché tali danni causano dopo un certo periordo rotture da fatica.

⚠ Se il veicolo è dotato di due catene di sollevamento, vanno sostituite sempre entrambe le catene. Solo in questo modo viene garantita una distribuzione uniforme del carico su entrambe le catene. Insieme alle catene occorre sostituire anche i bulloni di collegamento tra ancoraggio e catena. Usare solo ricambi originali nuovi.

5.5 Pulizia del filtro di sfiato

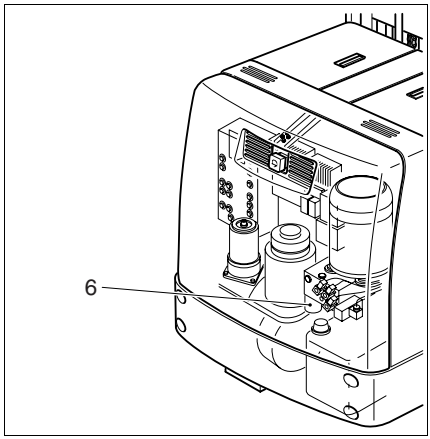
Svitare il filtro di sfiato con l'asta di controllo dell'olio (5) e pulirlo con aria compressa o con un detergente.

⚠ Smaltire i filtri usati osservando le disposizioni vigenti.



5.6 Sostituzione del filtro dell'olio idraulico

- Svitare il tappo (6) del filtro dell'olio idraulico.
- Sostituire l'inserto del filtro e l'o-ring. Al momento di inserire l'o-ring, lubrificarlo leggermente con olio.
- Riavvitare il tappo.



5.7 Olio idraulico

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione.

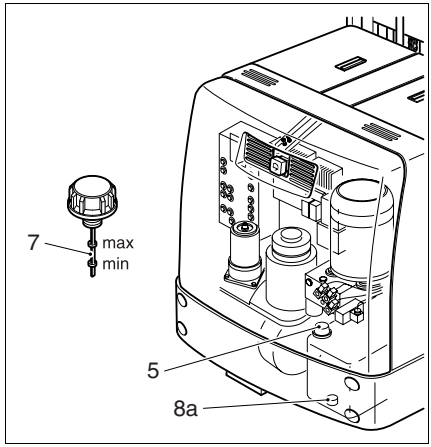
⚠ L'olio non deve assolutamente finire nella rete fognaria o nel terreno. L'olio usato va conservato in modo sicuro fino allo smaltimento secondo le disposizioni vigenti.

Scarico dell'olio:

Aspirare l'olio idraulico dopo aver tolto il filtro di sfiato (5). Se ciò non dovesse essere possibile, l'olio idraulico può essere fatto defluire da sotto il serbatoio svitando il tappo di scarico dell'olio (8a).

Rabbocco dell'olio:

Riavvitare il tappo di scarico dell'olio (8a). Versare nuovo olio idraulico fino a raggiungere la tacca superiore (max.) sull'asta di controllo (7). Riavvitare il filtro di sfiato.



STOP Al riempimento, fare attenzione al tipo di olio idraulico che viene usato. Se viene usato l'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S", il serbatoio dell'olio idraulico reca la targhetta di avvertimento "Riempire solo con olio idraulico BIO" (8b). In questo caso il serbatoio va riempito esclusivamente con l'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S".

STOP È vietato passare dall'olio idraulico BIO"Plantohyd 22 S" all'olio idraulico "HLP D22". Lo stesso vale per il passaggio dall'olio idraulico "HLP D22" all'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S".
Non è inoltre consentito mischiare l'olio idraulico "HLP D22" con l'olio idraulico BIO "Plantohyd 22 S".

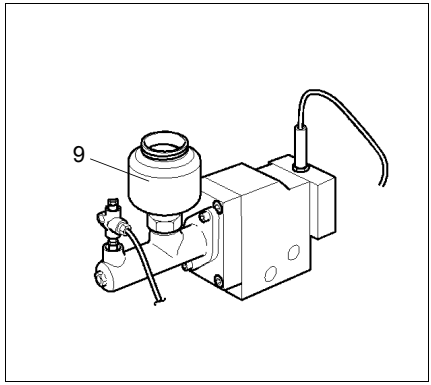
Controllo del livello dell'olio idraulico:

Controllare se a montante di sollevamento del tutto abbassato, il livello dell'olio idraulico si trova tra le tacche min. e max. dell'asta di controllo (7).
In caso contrario occorre rabboccare olio idraulico nuovo.

5.8 Tubi flessibili idraulici

I tubi flessibili vanno sostituiti dopo una durata d'uso di sei anni; vedi le norme di sicurezza ZH 1/74 relative ai tubi flessibili idraulici.

5.9 Controllo del liquido del freno



Il liquido del freno è tossico e deve quindi essere conservato nei contenitori originali debitamente chiusi. Inoltre, il liquido del freno può corrodere la vernice del carrello.

Il veicolo viene consegnato dalla fabbrica con del liquido freni che va sostituito al massimo dopo un anno, poiché il liquido cambia con il passare del tempo e perde le sue proprietà originali.

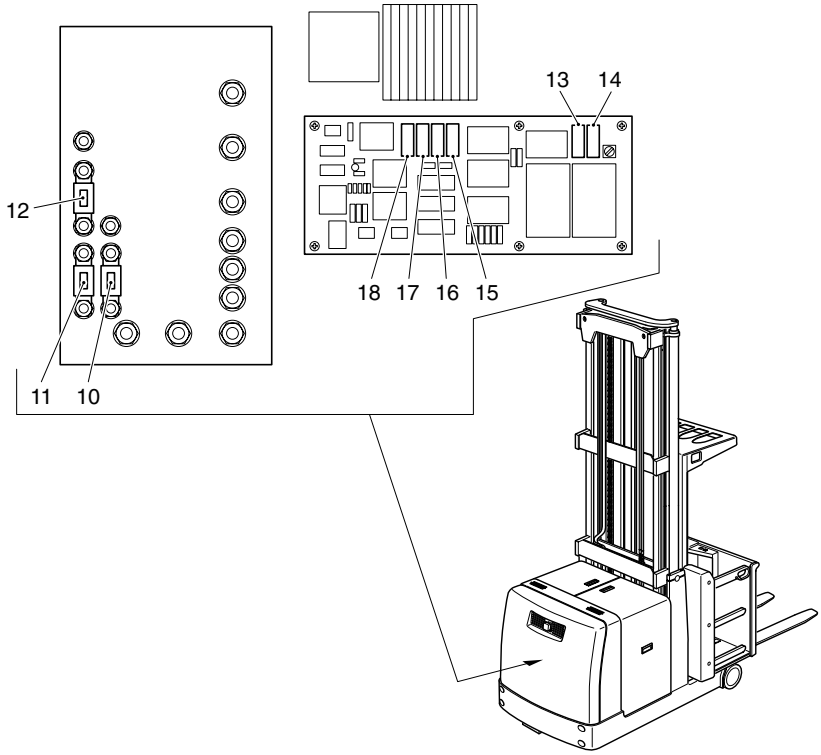
Il serbatoio di scorta del liquido del freno (9) si trova nella parte posteriore del carrello ed è accessibile dopo aver rimosso la copertura. Il serbatoio deve sempre essere riempito fino a 2 cm dal tappo.
Utilizzare esclusivamente il liquido prescritto.
Verificare che l'intero impianto frenante sia ermetico.

5.10 Controllo dei fusibili elettrici

I fusibili elettrici vanno controllati e sostituiti esclusivamente da personale specializzato e autorizzato.

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi capitolo F)
– Controllare che tutti i fusibili corrispondano ai valori riportati nella tabella e sostituirli se necessario.

Usare esclusivamente il valore di protezione del fusibile indicato sul comando. Non è consentito usare i fusibili a norma DIN, EN per fusibili a norma UL e viceversa!



POS	Denominazione	Protezione di:	Valore	
10	1F11	Guida	160A (DIN, EN)	250A (UL)
11	3F10	Sterzatura	35A (DIN, EN)	35A (UL)
12	2F15	Impianto idraulico	250A (DIN, EN)	400A (UL)
13	F2.1	Trasformatore DC/DC U1 ingresso 48 V	48V / 10A (UL)	
14	5F1	Illuminazione ed equip. optional 48 V	48V / 10A (UL)	
15	F3.1	Trasformatore DC/DC U1 uscita 24 V	24V / 10A (UL)	
16	F1.2	Trasformatore DC/DC U16 ingresso 48 V	48V / 4A (UL)	
17	5F2	Trasformatore DC/DC U16 uscita 24 V	24V / 6,3A (UL)	
18	1F3	Controllo trazione	1A (UL)	

0708.I

5.11 Rimessa in funzione

La rimessa in funzione del veicolo dopo aver effettuato dei lavori di pulizia o di manutenzione, potrà avvenire solo dopo aver provveduto a quanto segue:

– Controllare il funzionamento del clacson.
– Controllare il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza
– Verificare il funzionamento del freno.
– Lubrificare il veicolo secondo lo schema di lubrificazione.

6 Tempi di fermo macchina

Se il veicolo resta fermo per più di 1 mesi, va tenuto esclusivamente in un ambiente asciutto e protetto dal gelo. Prima, dopo e durante i tempi di fermo macchina occorre adottare le misure qui descritte.

⚠ Durante il periodo di fermo macchina il veicolo va sollevato in modo tale che le ruote con tocchino terra. In questo modo si prevengono danni alle ruote e ai cuscinetti.

Se il veicolo dovesse restar fermo per più di 6 mesi, occorrerà rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per adottare ulteriori misure.

6.1 Cosa fare prima del fermo macchina

– Pulire a fondo il veicolo.
– Controllare i freni.
– Verificare il livello dell'olio idraulico e, se necessario, aggiungere altro olio (vedi il capitolo F).
– Lubrificare con un leggero strato di olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
– Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di lubrificazione (vedi il capitolo F).
– Caricare la batteria (vedi il capitolo D).
– Staccare la spina della batteria, pulire e lubrificare i poli con apposito grasso.

→ Osservare inoltre le istruzioni del costruttore della batteria.

– Trattare tutti i contatti elettrici non coperti con uno spray apposito.

6.2 Cosa fare durante il fermo macchina

Ogni 2 mesi:

– Caricare la batteria (vedi il capitolo D).

⚠ Veicoli alimentati a batteria:
Ricaricare assolutamente la batteria ad intervalli periodici poiché altrimenti la batteria si scarica automaticamente e la conseguente solfatazione danneggerebbe la batteria

6.3 Rimessa in funzione dopo il periodo di fermo macchina

- Pulire a fondo il veicolo.
- Lubrificare il veicolo in conformità allo schema di lubrificazione (vedi il capitolo F).
- Pulire la batteria, lubrificare i poli con apposito grasso e attaccare la batteria.
- Caricare la batteria (vedi il capitolo D).
- Controllare se si è formata della condensa nell'olio del riduttore; cambiarlo se necessario.
- Controllare se si è formata della condensa nell'olio idraulico; cambiarlo se necessario.
- Mettere in funzione il veicolo (vedi il capitolo E).

Veicoli alimentati a batteria:
in caso di difficoltà di comando all'impianto elettrico, trattare i contatti liberi con dell'apposito spray e azionare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi sui contatti.

Subito dopo aver messo in funzione il veicolo, effettuare alcune frenate di prova.

7 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

Eseguire i controlli di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia un controllo secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con collaboratori appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Questa persona dovrà fare una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia, per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e ed il funzionamento efficace dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le Regola per la verifica dei carrelli industriali.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre si deve controllare accuratamente se il veicolo presenta dei danni riconducibili ad un uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

Una volta effettuato il test di sicurezza il veicolo otterrà una targhetta. Questa targhetta riporta il mese e l'anno del test di sicurezza successivo.

8 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento

La messa fuori servizio definitiva ovvero lo smaltimento del veicolo per movimentazione interna sono da effettuarsi nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

0708.I

Istruzioni d’uso

Batteria da trazione Jungheinrich

Indice

1 Batteria da trazione Jungheinrich
Realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB 2-6

Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich 7

Istruzioni d’uso
Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III 8-12

2 Batteria da trazione Jungheinrich
Batterie al piombo con celle sigillate a piastre corazzate EPzV ed EPzV-BS ... 13-17

Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich 17

0506.I

1 Batteria da trazione Jungheinrich

realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB

Caratteristiche nominali

1.	Capacità nominale C5:	Vedere tipo di piastra
2.	Tensione nominale:	2,0 Volt x Numero di elementi
3.	Corrente di scarica::	C5/5h
4.	Peso specifico Elettrolito*	
	Elemento Tipo EPzS:	1,29 kg/l
	Elemento Tipo EPzB:	1,29 kg/l
	Elemento luce treni:	vedere tipo piastra
5.	Temperatura di riferimento:	30° C
6.	Livello nominale elettrolito:	fino all'indicatore di livello „max.“

* Sara raggiunto entro i primi 10 cicli.

•Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria!
•La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto!

•Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido!
•Seguire attentamente le norme anti infortunistiche DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

•Vietato fumare!
•L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione!

•Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua.
•Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti. contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.

•Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi : rischio di incendio o di esplosione!

•L'elettrolito è altamente corrosivo!

•Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso!
•Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione ! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616!

•Attenzione, tensione pericolosa!
•Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.

Ignorare le istruzioni, riparare la batteria con parti non originali o utilizzare additivi all'elettrolito farà decadere il diritto alla garanzia.

Per le batterie in classe di protezione Ⓔx I e Ⓔx II al fine di mantenere la classificazione del grado di protezione, occorre seguire le relative specifiche istruzioni (vedere i certificati specifici).

1. Messa in servizio di batterie riempite e cariche Per la messa in servizio di batterie cariche secche, seguire le istruzioni specifiche!

La batteria deve essere ispezionata per accertarne le condizioni fisiche prima che la stessa venga messa in servizio.

Connettere la batteria al caricabatteria rispettando la corretta polarità ed assicurando un contatto sicuro. Altrimenti potrebbe essere danneggiata la batteria, il carrello o il caricabatteria.

Coppie di serraggio per viti, terminali e connessioni:

	Acciaio
M 10	23 ± 1 Nm

Deve essere inoltre controllato il livello dell'elettrolito. Se lo stesso è al di sotto dei paraspruzzi o dello spigolo superiore dei separatori la batteria deve essere rabboccata utilizzando acqua distillata.

A questo punto la batteria sarà pronta per la carica (vedere paragrafo 2.2).

2. Funzionamento

La norma DIN EN 50272-3 «Batterie trazione per carrelli elettrici industriali» è lo standard di riferimento delle batterie destinate ai carrelli elettrici.

2.1 Scarica

Assicurarsi che tutti gli sfiatatoi siano liberi o non sigillati.

Spine e prese debbono essere in posizione di circuito aperto o non connesse. Al fine di garantirsi una buona durata di vita della batteria occorre che la stessa non venga scaricata superando l'80% della capacità nominale (scarica a fondo).

Questo livello di scarica corrisponde ad una densità dell'elettrolito pari ad 1.13 kg/l. Le batterie scariche debbono essere ricaricate immediatamente. Mai lasciare le batterie scariche.

Questo vale anche per batterie parzialmente scaricate durante il loro utilizzo.

2.2 Carica

Per la carica della batteria deve essere utilizzata soltanto corrente proveniente dalla rete. Sono permesse soltanto le procedure di carica in accordo alle norme DIN 41773 e DIN 41774. Connettere la batteria direttamente al suo caricabatteria al fine di evitare sovraccarico dei cavi di alimentazione e dei relativi contatti, gassificazione inaccettabile e fuoriuscita di elettrolito dagli elementi.

Nella fase di gassificazione la corrente non deve superare il valore imposto dalle norme DIN EN 50272-3. Se il caricabatterie non è stato acquistato insieme alla batteria, è opportuno che venga controllato dal Servizio Assistenza del costruttore della batteria prima di procedere alla connessione di quest'ultima. Durante la carica occorre prevedere una corretta ventilazione dell'ambiente per l'asportazione dei gas di carica. Il coperchio del vano batterie e del cassone (se quest'ultimo è provvisto di coperchio) debbono rimanere aperti o rimossi. I tappi debbono rimanere chiusi e nei loro alloggiamenti in quanto già provvisti di sfiatatoi.

Con il caricabatterie spento, connettere la batteria, assicurarsi che la polarità sia corretta (Positivo con Positivo e Negativo con Negativo), quindi accendere il caricabatterie. Poiché la carica della batterie fa salire la temperatura dell'elettrolito di 10° C è opportuno iniziare la carica della batteria soltanto se la temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45° C. La temperatura minima dell'elettrolito della batteria non dovrebbe essere inferiore a +10° C prima di iniziare la carica altrimenti la batteria non raggiungerà la carica piena. La batteria si può ritenere carica quando la densità dell'elettrolito e la tensione rimangono costanti per 2 ore.

Istruzioni speciali per batterie installate in aree con elevato rischio ambiente: Queste note si riferiscono a batterie realizzate in accordo alle norme EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I (installate in area con elevato rischio di incendio) o Ex II (installate in area con rischio di esplosione). Durante la carica e la fase successiva di gassificazione, i coperchi dei contenitori debbono essere rimossi per facilitare la dispersione a ventilazione della miscela di gas altamente esplosivo. I cassoni delle batterie provvisti di coperchio di protezione debbono essere lasciati aperti almeno mezz'ora dopo la fine della carica.

2.3 Carica di equalizzazione

Le cariche di equalizzazione vengono effettuate per salvaguardare la vita della batteria e mantenere nel tempo la sua capacità. Sono necessarie dopo scariche a fondo, ripetute cariche incomplete e cariche con caratteristica di ricarica IU. Le cariche di equalizzazione vengono effettuate seguendo la normale procedura di carica. La corrente di carica non deve superare 5 A/100 Ah della capacità nominale della batteria. (seguire la procedura di fine carica al punto 2.2)

Attenzione: Durante la carica di equalizzazione controllare la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura di riferimento ottimale dell'elettrolito è 30° C; una temperatura più alta riduce la vita della batteria mentre una temperatura più bassa riduce la capacità disponibile. La temperatura limite è pari a 55° C e non deve essere accettata quale temperatura di esercizio di una batteria.

2.5 Elettrolito

Il peso specifico ed il livello dell'elettrolito sono riferiti alla temperatura di 30° C ed elemento totalmente carico. Una temperatura più elevata di quella di riferimento riduce il peso specifico dell'elettrolito, mentre una temperatura più bassa lo aumenta. Il fattore di correzione della temperatura è -0.0007 kg/l per ° C (ad esempio il peso specifico di 1.28 kg/l a 45° C corrisponde al peso specifico di 1.29 kg/l a 30° C per lo stesso elettrolito).

Inoltre l'elettrolito non deve contenere impurità e deve essere conforme alla norma DIN 43530 parte.

3. Manutenzione

3.1 Giornaliera

Ricaricare la batteria dopo ogni scarica. Alla fine della carica controllare il livello dell'elettrolito e ripristinarlo, se necessario, rabboccando solo con acqua distillata. Il livello dell'elettrolito non deve mai essere al di sotto dei paraspruzzi, cioè dello spigolo superiore dei separatori, o inferiore all'indicatore dell'elettrolito „min".

3.2 Settimanale

Procedere ad una ispezione visiva della batteria al fine di controllare eventuali danni meccanici visibili e rimuovere eventuale sporcizia accumulatasi durante la settimana. Se la batteria viene caricata regolarmente con una curva caratteristica di carica IU, è opportuno effettuare una carica di equalizzazione (vedere punto 2.3 delle istruzioni).

3.3 Mensile

Alla fine della carica, diconnettere la batteria dal caricabatterie, rilevare le tensioni della batteria e di ogni singolo elemento e registrarle su un apposita scheda. Registrare anche la densità dell'acido di ogni singolo elemento e la relativa temperatura.

Se si dovessero riscontrare significative variazioni rispetto all'ultima registrazione, occorre procedere ad una nuova serie di controlli dei dati rilevati ed eventualmente richiedere l'intervento del Servizio Assistenza specializzato.

3.4 Annuale

In accordo con la norma DIN VDE 0117 almeno una volta all'anno la resistenza di isolamento del carrello e della batteria debbono essere controllati da personale specializzato.

Il test delle resistenza di isolamento della batteria deve essere condotto in accordo con la norma DIN EN 60254-1.

La resistenza di isolamento così determinata non deve essere inferiore a 50 Ω per Volt della tensione nominale della batteria in accordo con la norma DIN EN 50272-3.

Per batterie con tensione fino a 20 Volt, il valore minimo della resistenza di isolamento è 1000 Ω.

4. Cura della batteria

La batteria deve essere tenuta sempre pulita ed asciutta superficialmente per evitare dispersione di corrente sulla sua superficie che può provocare anche la perforazione dei contenitori degli elementi. La pulizia deve essere effettuata in accordo con le raccomandazioni ZVEI: «La pulizia delle Batterie per Veicoli Trazione».

Eventuale liquido riscontrabile nel cassone deve essere aspirato e riposto nella prescritta maniera. Eventuali danneggiamenti riscontrati nel rivestimento dell'isolamento interno del cassone debbono essere riparati, dopo avere provveduto ad una effettiva pulizia, al fine di prevenire fenomeni di corrosione dello stesso e ripristinare il corretto livello di resistenza di isolamento come prescritto dalla norma DIN EN 50272-3. Se tale operazione dovesse richiedere la rimozione degli elementi, è opportuno rivolgersi al nostro Servizio Assistenza.

5. Immagazzinamento

Se le batterie non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo debbono venire immagazzinate in condizioni di carica in ambienti secchi non soggetti a temperature al di sotto dello zero. Per assicurarsi che le batterie possano essere pronte all'uso, occorre scegliere tra le due procedure:

1. una carica di equalizzazione con frequenza mensile (come indicato al punto 2.3) oppure

2. una carica di mantenimento ad una tensione di 2.23 Volt x il numero degli elementi della batteria. Il tempo di permanenza in magazzino deve essere tenuto in conto quando si vuole determinare la vita della batteria.

6. Cattivo funzionamento

Se durante l'esercizio della batteria si dovesse riscontrare un cattivo funzionamento della stessa o del caricabatterie, occorre chiamare immediatamente il nostro Servizio Assistenza. I controlli descritti al punto 3 delle presenti istruzioni dovrebbero facilitare l'identificazione del difetto riscontrato e la successiva eliminazione.

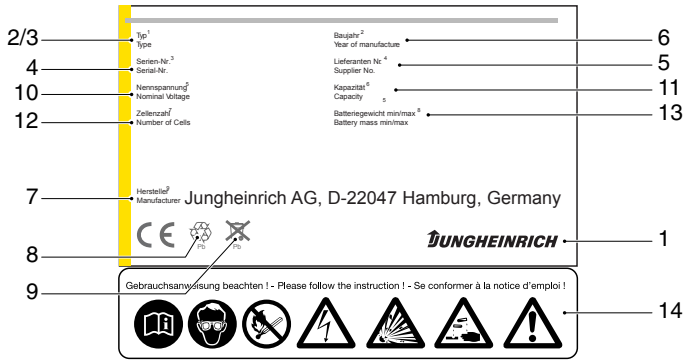
Un contratto di manutenzione con la nostra Organizzazione di Servizio renderà più semplice una manutenzione preventiva al fine di prevenire per tempo eventuali di.

Da inviare al costruttore!

Le batterie esauste che non vengono consegnate per il riciclaggio debbono essere portate a discarica per residui tossici nocivi!

Con riserva di modifiche tecniche.

7. Targhetta identificatrice del tipo, batteria da trazione Jungheinrich



Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Logotipo	8	Simbolo di recycling
2	Denominazione batteria	9	Bidone rifiuti/dati del materiale
3	Tipo di batteria	10	Tensione nominale della batteria
4	Numero di batteria	11	Capacità nominale della batteria
5	Numero di vasca per batteria	12	Numero di celle della batteria
6	Data di spedizione	13	Peso della batteria
7	Logotipo produttore della batteria	14	Segnalazioni di sicurezza e di pericolo

* Marchio CE solo per batterie con tensione nominale superiore a 75 Volt.

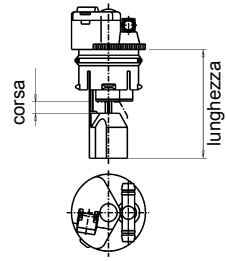
Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III per batteria da trazione Jungheinrich con celle a piastre corazzate EPzS ed EPzB

Allocazione dei tappi Aquamatic per le istruzioni d'uso

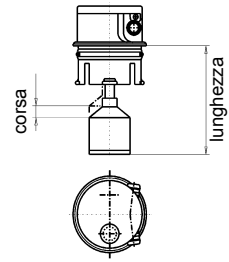
Serie costruttive di celle*		Tipo tappo Aquamatic (lunghezza)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (giallo)	**BFS** (nero)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* Le serie di celle comprendono celle dotate di un numero di piastre positive da due a dieci (dodici), ad es. colonna EPzS ✎ 2/120 - 10/600.

Nella fattispecie si tratta di celle con piastra positiva 60 Ah. La denominazione del tipo di cella è ad es. 2 EPzS 120.



Tappo Aquamatic con foro di diagnosi



Tappo Aquamatic BFS III con foro di diagnosi

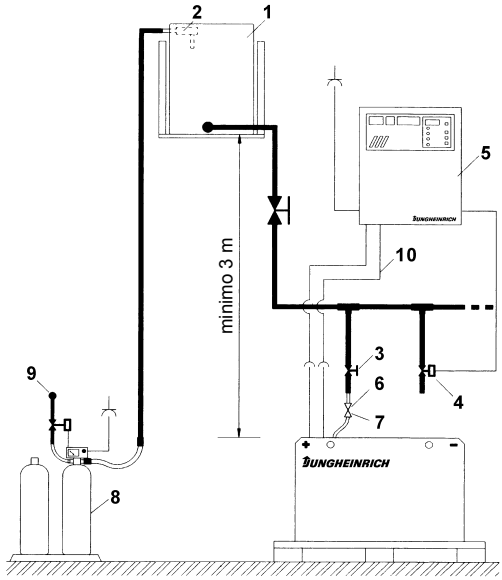
In caso di inosservanza delle istruzioni d'uso, di riparazione con parti di ricambio non originali, di interventi arbitrari così come di additivazione dell'elettrolita (asserite formulazioni performanti) decade qualsiasi rivendicazione connessa con la garanzia.

Per batterie conformi a ⟨Ex⟩I e ⟨Ex⟩II in fase di esercizio vanno osservate le note per la salvaguardia della classe di protezione corrispondente (v. certificazione correlata).

Rappresentazione schematica

Impianto per sistema di reintegro acqua

1. serbatoio di accumulo acqua
2. interruttore di livello (livello-stato)
3. punto di presa, con valvola a sfera
4. punto di presa, con elettrovalvola
5. caricabatterie
6. giunto di chiusura
7. nipplo di chiusura
8. cartuccia a scambio ionico, con conduttimetro ed elettrovalvola
9. attacco per acqua grezza
10. linea di carica



1. Tipologia costruttiva

I sistemi per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS sono utilizzati per la regolazione automatica del livello nominale dell'elettrolita. Per scaricare i gas che si formano in fase di carica sono previsti appositi fori di degassaggio. I sistemi a tappi dispongono, oltre che di indicazione ottica del livello, anche di foro di diagnosi per la rilevazione della temperatura e della densità dell'elettrolita. È possibile attrezzare con i sistemi di riempimento Aquamatic/BFS tutte le celle di batterie dei tipi EPzS; EPzB. Grazie ai raccordi a tubo flessibile in dotazione ai singoli tappi Aquamatic/BFS, è possibile reintegrare l'acqua tramite un giunto di intercettazione centralizzato.

2. Impiego

Il sistema per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS trova applicazione nelle batterie da trazione destinate ad autoveicoli per trasporto interno. Per l'erogazione di acqua, il sistema di rabbocco viene dotato di un raccordo idraulico centralizzato. Questo raccordo, così come il sistema tubiero relativo ai singoli tappi, viene conseguito ricorrendo a tubo flessibile in PVC morbido. I terminali del tubo sono correlativamente inseriti sulle bocchette per tubo flessibile dei raccordi a T ovv. <.

3. Funzione

La valvola inserita nel tappo, unitamente al galleggiante ed alla relativa tiranteria, pilota la fase di rabbocco relativamente al volume d'acqua necessario. Con il sistema Aquamatic, la pressione dell'acqua sussistente presso la valvola assicura l'intercettazione nell'erogazione dell'acqua stessa ed una chiusura in sicurezza della valvola. Con il sistema BFS, al raggiungimento del livello massimo il galleggiante e la relativa tiranteria assicurano, tramite un leveraggio, la chiusura della valvola tramite una spinta idrostatica che è moltiplicata per un fattore pari a cinque, interrompendo così con sicurezza l'erogazione d'acqua.

4. Riempimento (manuale/automatico)

Il riempimento delle batterie con acqua idonea andrebbe effettuato al possibile poco prima del termine della carica completa della batteria stessa; ciò garantisce che il volume d'acqua reintegrato si misceli con l'elettrolita. Per un normale esercizio è di regola sufficiente procedere al riempimento una volta la settimana.

5. Pressione di allacciamento

L'impianto di rabbocco dell'acqua va gestito in modo tale da disporre, nella linea dell'acqua stessa, di una pressione compresa fra 0,3 bar e 1,8 bar. Il sistema Aquamatic presenta un campo di pressione operativa pari a 0,2 bar ÷ 0,6 bar. Il sistema BFS è contraddistinto da un campo di pressione operativa compreso fra 0,3 bar e 1,8 bar. Uno scostamento rispetto al campo di pressioni pregiudica la sicurezza funzionale dei sistemi. Questo ampio campo di pressione consente tre modalità di riempimento.

5.1 Acqua sotto battente

L'altezza del serbatoio di accumulo va selezionata in funzione del sistema di rabbocco utilizzato. Quota di installazione per sistema Aquamatic: da 2 a 6 m; quota di installazione per sistema BFS: 3 ÷ 18 m al di sopra della superficie esterna della batteria.

5.2 Acqua in pressione

Taratura della valvola di riduzione della pressione per sistema Aquamatic da 0,2 bar a 0,6 bar. Sistema BFS: 0,3 bar ÷ 1,8 bar.

5.3 Unità mobile di reintegro acqua (ServiceMobil)

La pompa sommersa assemblata nel serbatoio di accumulo dell'unità ServiceMobil genera la pressione di carico necessaria. Non deve sussistere dislivello fra il piano c.d. di riferimento dell'unità ServiceMobil e la superficie di appoggio della batteria.

6. Durata della fase di riempimento

La durata di riempimento delle batterie è funzione delle condizioni applicative di queste, della temperatura ambiente nonché del tipo ovv. della pressione di riempimento. Il tempo di riempimento varia fra ca. 0,5 e 4 minuti. In caso di riempimento manuale, la linea di alimentazione dell'acqua va scollegata dalla batteria al termine dell'operazione di reintegro.

7. Qualità dell'acqua

Per il riempimento delle batterie va utilizzata esclusivamente acqua di reintegro qualitativamente conforme alla Norma DIN 43530, Parte 4. L'impianto di reintegro (serbatoio di accumulo, tubazioni, valvole etc.) non deve contenere alcun contaminante in grado di compromettere la sicurezza funzionale del tappo Aquamatic/BFS. Per ragioni di sicurezza si raccomanda di installare, nella linea di alimentazione primaria della batteria, un elemento filtrante (opzione) con soglia di passaggio max compresa fra 100 e 300 µm.

8. Piping della batteria

Il piping con tubo flessibile dei singoli tappi va posato lungo la connessione elettrica esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

9. Temperatura di esercizio

La temperatura limite per l'esercizio delle batterie da trazione è fissata a 55° C. Un superamento di tale valore comporta il danneggiamento della batteria. I sistemi di riempimento delle batterie possono essere fatti funzionare entro il campo termico compreso fra > 0°C e max 55° C.

ATTENZIONE:

le batterie dotate di sistemi automatici di reintegro dell'acqua possono essere stoccate solo in ambienti a temperatura > 0° C (in caso contrario, pericolo indotto dal congelamento dei sistemi).

9.1 Foro di diagnosi

Per consentire la rilevazione agevole della densità dell'acido e della temperatura, i sistemi di reintegro dell'acqua sono dotati di foro di diagnosi avente Ø pari a 6,5 mm per tappi Aquamatic ed a 7,5 mm per tappi BFS.

9.2 Galleggianti

A seconda della forma costruttiva delle celle e del tipo, vengono adottati galleggianti differenziati.

9.3 Pulizia

La pulizia dei sistemi a tappi va effettuata esclusivamente con acqua. Nessun elemento costitutivo dei tappi deve entrare in contatto con materiali contenenti solventi o saponi.

10. Accessori

10.1 Indicatore di flusso

Per il controllo della fase di riempimento, sul lato batteria della linea di alimentazione dell'acqua può essere assemblato un indicatore di flusso. In fase di riempimento, la ruota a palette viene posta in rotazione dall'acqua influente. Al termine della fase di riempimento questa ruota si arresta, il che segnala il termine di tale fase di riempimento (nr. identif.: 50219542).

10.2 Estrattore per tappi

Per lo smontaggio dei sistemi a tappi può essere impiegato esclusivamente l'apposito utensile speciale (estrattore per tappi). Per prevenire danni ai sistemi a tappi, nell'estrazione di questi occorre prestare la massima attenzione.

10.2.1 Utensile per anello di bloccaggio

Per incrementare la pressione di contatto del sistema di tubi flessibili sulle olive tubolari dei tappi, con l'utensile per anello di bloccaggio è possibile inserire o di nuovo estrarre un anello di bloccaggio.

10.3 Elemento filtrante

Nella linea di ingresso delle batterie destinata all'alimentazione dell'acqua può essere assemblato, per ragioni di sicurezza, un elemento filtrante (nr. identif.: 50307282). Questo elemento filtrante presenta una soglia max di passaggio pari a 100 ÷ 300 µm ed è del tipo a tubo filtrante.

10.4 Giunto di intercettazione

L'afflusso d'acqua ai sistemi di rabbocco (Aquamatic/BFS) ha luogo tramite una linea di alimentazione centralizzata. Quest'ultima è collegata con il sistema di erogazione dell'acqua della stazione di carica delle batterie tramite un sistema a giunto di intercettazione. Sul lato batteria è assemblato un nipplo di chiusura (nr. identif.: 50219538), mentre sul lato erogazione acqua occorre prevedere un giunto di intercettazione (disponibile con nr. identif.: 50219537).

11. Dati funzionali

PS - Pressione di chiusura automatica, Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BFS: non prevista

D - Portata della valvola aperta, per una pressione effettiva pari a 0,1 bar: 350 ml/min

D1 - Portata di leakage max ammessa della valvola chiusa, per una pressione effettiva pari a 0,1 bar: 2 ml/min

T - Campo di temperatura ammesso: 0° C ÷ max 65° C

Pa - Campo di pressione di lavoro, sistema Aquamatic: 0,2 ÷ 0,6 bar;
campo di pressione di lavoro, sistema BFS: 0,3 ÷ 1,8 bar.